

Зміст

Модернізація комплексу спектрального обчислювального універсального Апуневич С.В., Апуневич С.Є., Мартинюк-Лотоцький К.П.	6
Контроль знань студентів у системі MOODLE при вивченні теорії чисел Акішчина С.М.	7
Використання GCC та GNU OCTAVE при моделюванні роботи бурильної колони Алексєєв Є.Р., Каракозов А.А., Кучер Т.В.	9
Специализированный дистрибутив в университетe Алексєєв Е.Р., Родионов В.И., Чеснокова О.В., Чоповский С.С.	11
Веб-інструменти для розроблення освітніх проєктів на прикладі дистанційного курсу «Системи підтримки прийняття рішень» Артемко В.Б., Куліненко Р.О.	14
Агент-орієнтований підхід до вироблення веб-аналітики у сфері дистанційного навчання Артемко В.Б.	17
Вільне програмне забезпечення у навчанні студентів фізико-математичних спеціальностей Баранецький В.І., Кобильник Т.П., Когут У.П.	21
Використання вільного програмного забезпечення для розробки електронного каталогу книг Басок П.Г.	24
Міграція програмного забезпечення для документообігу на Linux Батюк А.Я.	26
Особливості роботи IDE Keil μ Vision 3 та Quartus II в ОС Linux Батюк А.Я., Рабик В.Г.	27
Використання програмного засобу EFRONT у навчально-виховному процесі Бойченко О.А.	28
Локалізація FREE DEAN'S OFFICE Будаш Н.А.	29
Порівняння швидкостей пошуку оптимального кроку інтегрування у базовому алгоритмі для детального розрахунку дифузного йонізуючого випромінювання небулярних об'єктів під ОС LINUX UBUNTU 10.04 та WINDOWS 7 Бугаснюк О.С., Мелех Б.Я.	31
SuperCollider як один з провідних вільних програмних засобів для компонування алгоритмової музики Булка Ю.А.	32
Використання вільного програмного забезпечення в системі відкритої освіти Вдовичин Т.Я.	34
Розробка C#-додатків на MONO Ветеранова Д.С., Медведєв М.А.	36
Автоматизований текстологічний аналіз: використання детекторів інтернет-плагіату в академічному секторі Воронкін О.С.	38
Використання сервісу NIGMA-математика для реалізації функцій контролю під час розв'язування найпростіших математичних задач Воронкін О.С.	41

Досвід використання вільного програмного забезпечення в інформаційній підготовці майбутніх перекладачів Дьячкова О.В.	44
Вільні програми верстки для видавців Дмитрів Л.Й.	46
Редактор тонкої графіки Дронюк І., Легкий Л., Левандович Н.	48
Автоматизація процесу внесення навчального матеріалу в базу знань адаптивних систем дистанційного навчання Дутчак М.С.	51
Використання вільного програмного забезпечення на факультеті електроніки ЛНУ імені Івана Франка. Перезавантаження Злобін Г., Риковський П., Шувар Р.	53
Порівняльний аналіз OPENSOURCE менеджерів паролів Гончарова Ю.В., Паличева Г.М.	56
DMATHS – інструмент оформлення технічних документів Горбенко К.О.	61
Про вивчення вільно-поширюваних офісних пакетів в ЧНПУ імені Т.Г. Шевченка Горошко Ю.В., Вінниченко Є.Ф., Костюченко А.О., Пеньков А.В., Цибко Г.Ю., Шкардибарда М.І.	63
Застосування веб-сервісу GITHUB при розробці програмних проєктів студентами в процесі навчання Іванінська І.І., Абдурайімов Л.Н.	66
Досвід використання термінальних рішень у викладанні медико-біологічних дисциплін вищого медичного навчального закладу Степанова М.Г., Зайка Д.С., Зайка Т.О., Плетньова Т.В.	69
Система медико-гігієнічного моніторингу та прогнозування професійної патології у працівників вугільної промисловості Зайка Д.С.	70
Порівняння інтегрованих середовищ розробки додатків JAVA із відкритим кодом: ECLIPSE та INTELLIJ IDE Калініченко А.В.	73
Використання системи MOODLE для розробки дистанційного курсу з фізики Клевакін Д.Л.	75
Digital як засіб підтримки вдосконалення професійної діяльності педагогів Колос К.Р.	78
Вільне модульне інтегроване середовище розробки програмного забезпечення Eclipse Корнейко О.С.	79
Використання інтерпретатора PERL до і після моделювання світіння небулярних об'єктів Мелех Б.Я., Кошмак І.О.	81
Approach to evaluate effectiveness of human-computer interaction with contemporary GUI Kostiuk D.A., Derechennik S.S., Shitikov A.V., Latiy O.O.	85
Використання вільного програмного забезпечення для впровадження IP-телефонії в корпоративному сегменті Куян Е.М.	88

Мобільні операційні системи. Розвиток ВПЗ на мобільних пристроях Курдаєв О.С.	89
Система онлайн-тестування з точних дисциплін Лісогорський М.А.	91
Використання відкритого програмного забезпечення у спеціалізованих курсах, присвячених високопродуктивним обчисленням у ТНТУ ім.І. Пулюя Луцків А.М., Мороз Р.І.	93
Вільне програмне забезпечення TALYS для генерування наукових даних та аналізу ядерних реакцій Малихіна Т.В.	95
Використання середовища MOODLE в системі моніторингу якості освіти в педагогічних університетах Макаренко О.Л.	98
Вільний офісний пакет LIBREOFFICE як альтернатива MICROSOFT OFFICE Максут А.А.	99
Вільні графічні растрові редактори Мартиненко Н.М.	101
Вимірювання тиску, температури в польових умовах Мартинюк-Лотоцький К.П.	106
Практика використання навчального середовища Moodle в Національному університеті біоресурсів і природокористування України Кузьмінська О.Г., Мокрієв М.В.	107
Розробка інформаційно-довідкової системи «Рекреаційні ресурси Криму» за допомогою вільного програмного забезпечення Мустафасва Е.І.	110
Моделювання логічних елементів за допомогою симулятора логічних схем BUMMEL Михалевич І., Рикалюк Р., Тимчук Ю.	113
Можливості конвертації кольорових просторів растрових зображень Миклушка І.З., Пилипюк В.В.	115
Огляд програми YouTube Media Player Нікітенко Є.С., Фесенко Є.С.	116
Кому нужна свобода ПО? Новодворский А.Е.	118
Щодо особливостей аналітичного інтегрування лінійних систем диференціальних рівнянь першого порядку зі сталими коефіцієнтами у відкритих системах комп'ютерної алгебри Періг О.В., Литвинов М.Г., Дериглазов О.І.	119
Використання вільного та відкритого програмного забезпечення для тестування на проникнення в комп'ютерні мережі та системи Піскозуб А.З.	121
Соціальні мережі та хмарні сервіси. Використання безплатного/відкритого програмного забезпечення при розробці мобільних аплікацій. Подібка І., Шевчик В., Сегелин О., Андрусейко Р., Носуліч Д.	125
Використання картографічних даних проєкта OPENSTREETMAP у прикладних праграмах ГІС Волчак А.А., Касцюк Д.А., Пятроў Д.А.	129

Особливості створення інтерактивних тестів AcroTEX Подошвелев Ю.Г., Подошвелева О.Г.	133
Аналіз можливостей вільного програмного забезпечення на основі Apache OpenOffice Попова Я.С., Кравченко В.С.	135
Структура типової електронної бібліотеки вищого навчального закладу в системі EPRINTS Прилуцька Н.С.	138
Применение оптимальных аппроксимирующих сплайнов для решения уравнения теплопроводности Родионов В.И., Родионова Н.В., Алексеев Е.Р., Чеснокова О.В.	141
Розгортання і налаштування маршрутизатора з використанням збірки UNIX FreeBSD pfSense 2.0.1 Романчук П.	144
Створення вільного крос-платформного програмного каркасу для математичних обчислень з допомогою інструментарію розробки програмного забезпечення Qt. Рудий М.Ф.	145
Розробка додатків для ANDROID з використанням ECLIPSE Самсонов Є.С., Кадирова С.М.	147
Інтерактивні симуляції Семенюк В.М.	148
Використання вільного програмного забезпечення INKSCAPE для навчання векторній графіці Сейдалієва З.С.	150
Вільне програмне забезпечення в освіті: хмарне рішення Сейтвелієва С.Н., Аблялімова Е.І.	152
Управління задачами у віртуалізованих середовищах університетської хмари Сейдаметов Г.С.	154
Дистрибутив VORTEXBOX 2.1 Злобін Г., Шалавило П.	156
Застосування вільно розповсюджуваних ERP-систем для підготовки спеціалістів в галузі менеджменту та інформаційних систем Шапо В.Ф., Волощиков В.Ю.	158
Розробка автоматизованої системи для проведення інтернет-олімпіад з інформатики Лопай С.А., Шипілов А.В.	161
Досвід розв'язання задач теплопровідності з використанням пакету OPENFOAM Сідун Н.Н., Чичкарьов Е.А.	163
Synfig Studio програмне середовище для впровадження медіаосвіти в школи України Остапенко Л.П., Соловійова О.К.	164
Клієнтське приймальне обладнання на основі LINUX як наслідок цифрової революції в телебаченні Степура І.В.	167
Реалізація проекту порогової сегментації зображень в IDE CodeBlocks з використанням бібліотек fftw та freeimage Сулимко Р.Т., Шувар Р.Я.	169
Polish BOINC projects Łukasz Świerczewski	171

Використання вільнопоширюваних програмних засобів при вивченні логічних основ інформатики Твердохліб І.А.	172
Створення освітніх WEB-ресурсів з використанням служб GOOGLE APPS FOR EDUCATION Франчук В.М.	175
Засоби та інструменти автоматизованого перекладу Франчук Н.П.	177
Дослідження особливостей створення крос-платформних додатків для мобільних пристроїв Хамула О., Сорока Н.	179
Формування пізнавальної активності учнів у процесі вивчення алгебри в 10-11 класах із використанням LMS MOODLE Харченко В.М., Ваврикович Л.В.	182
Аналіз та обробка даних за допомогою вільного програмного забезпечення у сфері навчання Хоткевич К.В.	185
MICROSOFT і OPEN SOURCE. Пишемо історію заново Хрущельов К.Л.	190
OpenSource Software in Mac OS X V. Zhhuta	191
Студентська спільнота PLLUG Чмихало О.С., Скляр В.В., Шевчик В.Б.	194
Розрахунок параметрів моделі Чандрасекара вироджених карликів в on-line пакеті наукових розрахунків “J-SCIENCE” Щербаков К.М.	195
Відкрита система тестування для контролю знань студентів Якимів В.С., Піскозуб Й.З., Піскозуб Л.Г.	197

Модернізація комплексу спектрального обчислювального універсального

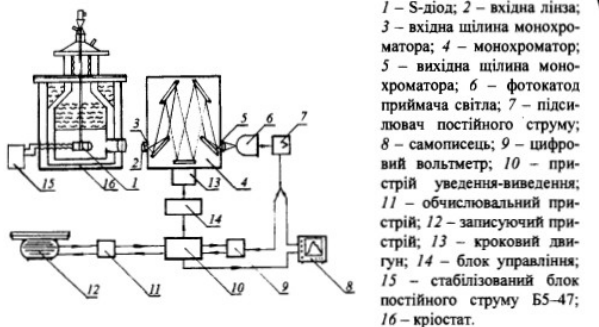
Апуневич С.В., Апуневич С.Є., Мартинюк-Лотоцький К.П.

Львівський національний університет імені Івана Франка,
sofiya.apunevych@gmail.com

At the chair of experimental physics, particular spectroscopic equipment has not been upgraded for several decades. While the optical part seems to perform adequately, the data acquisition and automation subsystems ought to be replaced. We analyse the possibilities and solutions based on open/free hardware and software.

Комплекс спектральний обчислювальний універсальний (КСВУ-12) використовується для спектроскопічних вимірювань і проведення спецкурсів на кафедрі експериментальної фізики (фізичний факультет) вже понад два десятиліття (виробництво датоване 1988 роком). Оптична частина приладу не викликає нарікань, але приймальний тракт та система обробки даних, очевидно застаріли.

Керування комплексом здійснюється через мікро-ЕОМ “Електроніка МС 1201”, із швидкістю (400±100) тис. операцій за секунду, із завантаженням ОС РАФОС із гнучких магнітних дисків. Останнім часом почастішали несправності, деколи система навіть не завантажується. Приймальний тракт реалізовано на основі фото-електронних помножувачів, внаслідок чого оцифрування та опрацювання невиправдано ускладнені. Зважаючи на здешевшення комп’ютерних комплектуючих та появу відкритого апаратного забезпечення (наприклад, Raspberry Pi), цілком реальною виглядає перспектива відродження приладу, його повної автоматизації на основі GNU/Linux, із привабливою системою візуалізації даних.



Загальна схема приладу у застосуванні до спектральних досліджень світлодіодів.

**Контроль знань студентів у системі MOODLE при вивченні
теорії чисел
Акіншина С.М.**

*Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова,
svetilka.sveta@yandex.ua*

У статті обґрунтовується необхідність використання тестової технології для контролю знань студентів з теорії чисел. Розглянуто можливості системи управління навчальними ресурсами Moodle щодо контролю знань студентів на прикладі теми "Числові конгруенції та класи лишків"

Важливою ланкою процесу навчання є контроль знань і умінь студентів. Від того, як він організований, на що націлений, істотно залежить ефективність всієї навчальної роботи. Контрольно-оцінювальна діяльність є основним компонентом професійно-педагогічної підготовки викладача ВНЗ, сучасними вимогами до якої є: об'єктивність, точність, діагностичність. Існуюча система контролю, найчастіше, обмежується звичайною адміністративною перевіркою. При цьому виставлена викладачем оцінка не завжди відповідає перерахованим вище вимогам. Одним із шляхів вирішення цієї ситуації є використання тестування. Тести мають право на існування як одна з форм контролю, нарівні з традиційними самостійними і контрольними роботами, заліками і т.п. Розумне поєднання всіх видів контролю дозволяє вчителю більш якісно здійснювати навчальний процес.

Конструювання тестів засноване на розробці завдань у тестовій формі (ЗТФ). Це завдання, до яких, крім змісту, пред'являються вимоги тестової форми, що робить їх формулювання більш лаконічними. При розробці ЗТФ ми виділяємо такі етапи: визначення області змісту контролю; створення кодифікатора; складання завдань.

На першому етапі визначаємо мету і область контролю, а також специфіку випробовуваних, напрями використання результатів контролю та форми подання цих результатів.

На другому етапі створюємо кодифікатор, який є, по суті, об'єднанням конкретизованої робочої програми дисципліни з системою (базою) навчальних завдань різних видів, призначених для певних цілей і форм контролю. Основою цього етапу є розробка кодифікатора, в ході якого: аналізуємо нормативні документи (стандарти, програми), і джерела інформації (підручники, посібники); виділяємо модулі (розділи) та їх дидактичні одиниці; кожну з отриманих дидактичних одиниць представляємо у вигляді конкретизованих (діяльнісних) цілей. При цьому знання, що контролюються, будуть на різних рівнях засвоєння (таблиця 1).

На етапі апробації для створення інтерактивних тестів серед усього різноманіття програмних засобів контролю якості навчальних досягнень студентів, ми пропонуємо проводити контроль якості знань студентів з

теорії чисел використовуючи тести, створені в системі дистанційного навчання MOODLE. Використання саме цієї системи пов'язане із легкістю створення та великим вибором типів тестових завдань, значними можливостями опрацювання результатів тестування і вільним поширенням програмного засобу.

Таблиця 1. Фрагмент кодифікатора з теорії чисел

Модуль	Дидактична одиниця	Конкретизована (діяльнісна) мета	Рівень значущості завдання
Числові конгруєнції та класи лишків	1.1. Відношення конгруєнції в кільці цілих чисел	1.1.1. Розпізнавати конгруєнті за модулем числа. 1.1.2. Знаходити компоненти числової конгруєнції. 1.1.3. Перераховувати необхідну та достатню умову конгруєнтності цілих чисел за модулем. 1.1.4. Переходити від відношення подільності до відношення конгруєнтності і навпаки.	Знання Розуміння Знання Розуміння
	1.2. Властивості числових конгруєнцій	1.2.1. Перераховувати властивості числових конгруєнцій. 1.2.2. Вибирати властивості числових конгруєнцій при знаходженні остачі від ділення.	Знання Розуміння
	1.3. Класи лишків	1.3.1. Скласти клас лишків за модулем. 1.3.2. Наводити приклади класів лишків із заданим параметром. 1.3.3. Виконувати операції над класами лишків. 1.3.4. Встановлювати структури (групи, кільця, поля) заданої множини класів лишків за модулем.	Знання Розуміння Застосування Застосування

Moodle - це відкрита система з ліцензією, яка передбачає безкоштовне використання і має відкритий програмний код. Moodle реалізована у вигляді системи, яка підтримується співтовариством розробників за допомогою сайту <http://www.moodle.org/>, на якому знаходиться документація, інсталяційні пакети останньої версії, а також засоби он-лайн підтримки користувачів і розробників.

Використання тестової технології з використанням системи управління навчальними ресурсами Moodle як засобу для контролю знань і вмінь студентів дає змогу виявити рівень засвоєння математичних знань, з'ясувати недоліки у знаннях і типові помилки у відповідях, забезпечити самостійне вивчення дисципліни на основі самоконтролю знань, економити час викладача на перевірку контрольної роботи.

Проте надмірне захоплення тестуванням без урахування основ тестології, вимог до укладання тестових завдань і тестів може привести до необ'єктивного і неправильного оцінювання рівня навчальних досягнень студента і тим самим замість користі принести шкоду справі практичного викладання теорії чисел.

Використання GCC та GNU OCTAVE при моделюванні роботи бурильної колони

Алексєєв Є.Р., Каракозов А.А., Кучер Т.В.

*Донецький національний технічний університет,
ealekseev@gmail.com, karakozov@donntu.edu.ua, kucher_t@mail.ru*

Mathematical model of dynamic processes in the drill string was described. Software for the solution of the analyzed. The choice of the compiler used in the programming model is reasonable.

У практиці буріння геологорозвідувальних свердловин для ліквідації прихватів застосовуються ударні механізми. Цикл роботи ударного механізму описується хвильовим рівнянням подовжніх коливань пружного стрижня $u_{tt} = c^2 \cdot u_{xx}$

де $x=0 \dots L$; $t=0 \dots T$, $T = \frac{2 \cdot L}{c}$ – загальний час робочого циклу (L -

довжина бурильної колони, c - швидкість поширення хвилі пружної деформації в матеріалі труби).

Робочий цикл поділяється на три етапи — фаза розгону бойка, дві фази удару, які відрізняються граничними умовами. Останній етап закінчується в момент приходу відбитої хвилі розтягування до контактного перетину бойка з ковадлом ударного механізму.

Знаючи переміщення нижнього перетину бурильної колони протягом другої і третьої фаз роботи ударного механізму, можна визначити величину зусилля P_y , діючого на прихоплений буровий снаряд

$$P_y = G \cdot [u(L, t) - u_0]$$

де G – жорсткість прихопленого снаряда, u_0 – переміщення нижнього перетину колони в момент закінчення першого етапу.

Етапи робочого циклу ударного механізму відрізняються один від одного граничними і початковими умовами. Рішення диференціального рівняння на поточному етапі дозволяє сформулювати початкові умови для розрахунку наступного етапу. Крім того, тривалість кожного з етапів визначається в процесі рішення з урахуванням додатково накладених обмежень, обумовлених параметрами системи «ударний механізм - бурильна колона - талева система». Подібні особливості моделі не дозволяють використовувати відомі програми розв'язку диференціальних рівнянь в приватних похідних.

Для вирішення задачі моделювання динамічних процесів у бурильній колоні використаний метод сіток [1]. Приватні похідні в рівнянні, початкових і граничних умовах замінені розділеними різницями. Отримано явна різницева схема типу «хрест».

Був розроблений комплекс програмних засобів для вирішення даної задачі. Алгоритм рішення задачі моделювання колони був реалізований у вигляді консольної багатоплатформової програми на мові C++.

Надалі диференціальне рівняння необхідно буде вирішувати кілька разів при різних параметрах, які залежать від конструкційних особливостей ударного механізму. Розроблена програмна модель буде використовуватися для аналізу роботи бурильної колони і вибору оптимальних конструкційних характеристик для отримання найбільшого зусилля, що діє на прихоплений буровий снаряд. Тому при тестуванні компілятора враховувався час роботи програми.

З урахуванням проведених авторами тестувань компіляторів і того, що використання вільного компілятора gcc не накладає ніяких правових обмежень на використання написаних програм, було прийнято рішення використати саме компілятор gcc [2] для розробки багатоплатформової програми рішення задачі.

Для графічного відображення результатів був вибраний багатоплатформовий вільний пакет GNU Octave [3]. До його переваг можна віднести [3,4]: ліцензія розповсюдження — GNU GPL, сумісність програмного коду GNU Octave з MATLAB, модуль побудови графіків і поверхонь. GNU Octave працює з величезними масивами (100 000 елементів) і матрицями (більше 1 000 000) елементів.

Розроблена програмна модель динамічних процесів багатоетапної роботи бурильної колони представляє скрипт, в який включені команди компілятора gcc (з ключами оптимізації) для створення здійсненої програми рішення задачі, її запуск, виклик інтерпретатора GNU Octave, передавання в нього файлу з розробленою програмою для побудови графіків, запис побудованих графіків у файли з розширенням eps.

Розроблена комп'ютерна модель, що описує динамічні процеси у бурильній колоні впродовж робочого циклу ударного механізму для ліквідації прихватів бурового снаряда, була використана при рішенні реальної інженерної задачі. Були отримані графічні залежності подовжніх переміщень $U(t)$ в різних перетинах бурильної колони. Також були побудовані графік зміни зусилля в нижньому перетині бурильної колони від часу, що дозволяє визначити зусилля $P(t)$, що діє на прихоплений буровий снаряд, та графік залежності швидкості $V(t)$ нижнього перетину колони від часу.

Аналіз отриманих при програмному моделюванні результатів показує, що якісна картина протікання робочого циклу відповідає математичній моделі та відомим даним як теоретичним, отриманим раніше іншими дослідниками, так і промисловим, отриманим при експлуатації ударних механізмів.

Розроблена багатоплатформова програмна модель дозволяє аналізувати роботу бурильної колони при ліквідації прихватів бурового снаряда ударними механізмами.

Джерела:

- 1) Калиткин Н.Н. Численные методы. – М.: Наука., 1978. – 512 с.
- 2) GCC, the GNU Compiler Collection– GNU Project – Free Software Foundation (FSF). URL: <http://gcc.gnu.org/>
- 3) GNU Octave. URL: <http://www.gnu.org/software/octave/>
- 4) Е.Р. Алексеев, О. В. Чеснокова. Введение в Octave для инженеров и математиков: – М.: ALT Linux, 2012. – 368 с.: ил. – (<http://www.altlinux.org/images/0/07/OctaveBook.pdf>)

Специализированный дистрибутив в университете
Алексеев Е.Р., Родионов В.И., Чеснокова О.В., Чоповский С.С.

*Донецкий национальный технический университет (ДонНТУ),
ealekseev@gmail.com, chesn_o@list.ru,
Удмуртский государственный университет (УдГУ),
rodionov@uni.udm.ru*

*Львовский профессиональный лицей железнодорожного транспорта,
auslemborg@meta.ua*

Using of free distribution in educational and research institutions are justified. Technique for creating a local repository of free software described. Applications for building operating systems are considered. Recommendations for building your own Linux distributions.

В работе рассматриваются программные средства и методика построения специализированного дистрибутива для образовательных (университеты, средние профессиональные учебные заведения, школы).

Современное образование и научные исследования немыслимы без использования IT-технологий, персональных компьютеров и специализированного программного обеспечения. Главной целью компьютерного образования является подготовка специалиста, способного самостоятельно освоить и использовать новые программные средства.

Одной из важных проблем в организации учебного процесса и научных исследований является выбор программного обеспечения (ПО). Зачастую университеты используют разрекламированные проприетарные программы, среди которых распространены продукты компании Microsoft.

Бурное развитие свободного программного обеспечения предлагает другой подход к его выбору в учебных заведениях. Это может быть, как полный отказ от проприетарного ПО, так и частичный переход на свободное программное обеспечение.

Среди операционных систем (ОС), которые представляют собой альтернативу проприетарной ОС MS Windows для организации учебного процесса и научных исследований можно выделить unix-подобные ОС, дистрибутивы компании AltLinux, ОС Debian Linux, ОС Ubuntu Linux и самый популярный дистрибутив Linux Mint.

Кроме того, существует большое количество прикладных свободных программ, которые не уступают своим проприетарным аналогам. На сегодняшний день *свободные программы – это высокотехнологичные качественные разработки*. Обзор свободных программ для использования в учебных и исследовательских заведениях можно найти в [1].

Нетривиальной является задача установки ОС с прикладными программами на множество компьютеров. Решить эту задачу можно двумя способами.

1. Создать локальный репозиторий с необходимыми программами на CD (DVD) диске, написать несложный скрипт, который подключит этот диск (iso образ) в качестве источника для установки программ, и установит все необходимые программы.

2. Изменить установочный iso образ операционной системы, включив в него все необходимые прикладные программы. После установки операционной системы с модифицированного диска на компьютер будут установлены все необходимые приложения.

Создание локального репозитория прикладных программ. Для создания iso образа локального репозитория можно воспользоваться утилитой *apttcd*, которая есть в репозиториях дистрибутивов, основанных на Debian. Утилита создаёт локальный репозиторий, включая в него все установленные после инсталляции системы приложения. Кроме того, в репозиторий можно включить отдельные deb пакеты. Однако, следует помнить, что программа *apttcd* не добавляет в локальный репозиторий компоненты, скачиваемые при установке deb пакетов.

Сборка специализированного дистрибутива. На сегодняшний день существует несколько программных решений, которые позволяют автоматизировать процесс сборки дистрибутива и сделать его доступным для пользователя. Среди них можно выделить:

1. Набор утилит UCK – Ubuntu Customization Kit [2]. UCK – это скрипт, включающий в себя набор консольных утилит Ubuntu, объединённых графической оболочкой. Эти утилиты определяют языки локализации для будущего дистрибутива, разворачивают iso образ Ubuntu в некоторую виртуальную среду, в которой можно с помощью команд терминала (*art-get*) и менеджера пакетов *synaptic* добавить необходимые программы, выполняют сборку дистрибутива с установленными программами. Подробная инструкция по работе с UCK находится в [3]. Следует помнить, что после добавления необходимых программ нет возможности протестировать полную работоспособность дистрибутива; работа с UCK требует опыта в использовании команд терминала и менеджера пакетов *synaptic*. Программа настроена именно под Ubuntu, использование её в Debian, и даже в Mint проблематично. Несмотря на всё выше сказанное утилита очень удобна для быстрой сборки дистрибутива на базе Ubuntu.

2. Аналогичный программный скрипт *mintconstructor* [4, 5], предназначенный для сборки дистрибутивов на базе Linux Mint.

3. Утилита *remastersys* [6].

4. Утилита *ubuntu-builder* [7, 8].

Последние две утилиты, являются наиболее универсальными и могут быть рекомендованы для создания дистрибутива с собственным набором программного обеспечения.

Сборка персонального дистрибутива с помощью утилиты *remastersys*. Программа *remastersys* работает во всех дистрибутивах, основанных на Debian или Ubuntu. Принцип её работы несколько отличается от других утилит. Операционная система (Debian, Ubuntu, Mint) устанавливается на жёсткий диск персонального компьютера. Далее, любым способом добавляются необходимые программы. В результате получается работоспособная операционная система с установленными приложениями. Затем из установленной и работоспособной системы с помощью *remastersys* создаётся iso. При создании образа существует ограничение по объёму – 4 Гб. Можно получить два образа:

1. iso образ системы, включающий папку `/home` вместе со всеми данными и настройками системы, этот образ можно будет записать на диск или на usb устройство и использовать в режиме LiveDVD, его нельзя будет установить на диск стандартными средствами.

2. iso образ системы без папки `/home`, который можно использовать в режиме LiveDVD, а также установить на жёсткий диск ПК, как обычный дистрибутив Linux.

Использование *Ubuntu-builder* для сборки специализированного дистрибутива. Ещё одним способом создания операционной системы для университета или научного учреждения является утилита *ubuntu-builder*. С её помощью можно не просто добавить необходимые приложения в iso образ, а фактически создать уникальный дистрибутив на базе Ubuntu и Mint с собственным интерфейсом и набором приложений. Программа *Ubuntu-builder* не входит в состав репозитория, для её установки необходимо выполнить следующие команды.

```
sudo add-apt-repository ppa:f-muriana/ubuntu-builder
sudo apt-get update
sudo apt-get install ubuntu-builder
```

Приложение *ubuntu-builder* имеет графический интерфейс. Это программа объединяет возможности всех известных авторам на сегодняшний день приложений по сборке и настройке дистрибутивов.

Принцип работы с *Ubuntu-builder* следующий. Выбранный образ разворачивается в виртуальную среду, затем с помощью средств программы в него вносятся изменения (изменяются источники программ, добавляются приложения, меняется внешний вид и т. д.), после чего образ пересобирается. Полученный образ можно протестировать с помощью виртуальной машины *qemu*.

Предложенные приложения далеко не исчерпывают все возможности по сборке дистрибутива операционной системы с необходимым ПО.

Свободное программное обеспечение быстро развивается в последние годы. Нет никаких правовых ограничений по созданию специализирован-

них свободных программных продуктов для использования в университетах, академических и исследовательских институтах. Технические проблемы, как видно, из выше изложенного можно решить силами специалистов в университетах.

Источники:

- 1) Алексеев Е.Р. Использование свободных программ в научных исследованиях / Алексеев Е.Р. // Прикладная информатика, №6, 2009. - С. 61-79.
- 2) UCK - Ubuntu Customization Kit – SourceForge. URL: <http://uck.sourceforge.net/> (дата обращения: 03.08.2011).
- 3) Создание собственного дистрибутива Ubuntu. URL: <http://lianinfo.narod.ru/uck.htm> (дата обращения: 24.03.2013).
- 4) How to remaster/respin Linux Mint ISO images. URL: <http://community.linuxmint.com/tutorial/view/918> (дата обращения: 24.03.2013).
- 5) Пересборка Linux Mint 13 со своим составом приложений. URL: <http://www.tux.in.ua/articles/3034> (дата обращения: 24.03.2013).
- 6) Remastersys. URL: <http://www.remastersys.com/> (дата обращения: 24.03.2013).
- 7) Ubuntu-builder - A handy tool to build an Ubuntu based GNU/Linux distribution - Google Project Hosting <http://code.google.com/p/ubuntu-builder/> (дата обращения: 24.03.2013).
- 8) Ubuntu Builder | Парефон. URL: <http://smik56.elitno.net/?p=722> (дата обращения: 24.03.2013).

Веб-інструменти для розроблення освітніх проектів на прикладі дистанційного курсу «Системи підтримки прийняття рішень»

Артеменко В.Б., Куліненко Р.О.

*Львівська комерційна академія, artem@lac.lviv.ua,
kyluadredd08@rambler.ru*

Approaches to learning in collaboration, using which you can increase the effectiveness of electronic or distance learning. It will set out the nature of the project approach is one method of collaboration in distance learning. Interaction of participants analyzed educational projects is based on the prevailing small groups (teams) using the capabilities of information and communication technologies. The proposed modern Web tools to support teamwork students for example a distance course, which is placed on the platform Moodle one of the higher educational institutions.

Як відомо, впровадження інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) у вищих навчальних закладах є однією з важливих умов виходу вищої освіти в Україні на рівень міжнародних стандартів. Нині якість підготовки фахівців у вишах усе більше обумовлена вміннями і навичками використовувати ІКТ для отримання потрібних знань [1].

Дистанційний курс (ДК) «Системи підтримки прийняття рішень» (СППР), як об'єкт аналізу, розміщений у Веб-центрі Львівської комерційної академії (ЛКА), який створеного на основі платформи

Moodle [2]. Одним із завдань цього ДК є розроблення освітніх проектів. Мета завдання: набути практичні навички з постановки та розв'язання проблем у технології менеджменту на підставі визначеної методики і пакету MS Project. Проектний підхід – один із методів навчання в співробітництві, поширений у різних сферах діяльності, в тому числі в електронному (дистанційному) навчанні.

Виконання освітніх проектів ДК СППР здійснюється у віртуальному навчальному середовищі Moodle. Ця LMS-система має гарні можливості щодо забезпечення навчання студентів у співпраці з використанням таких інструментів, як форуми, чати, внутрішнє листування.

Виконання цих освітніх проектів може здійснюватися і на основі сервісів Web 2.0, розроблених корпорацією Google.

Google Docs – є безкоштовним мережевим офісним пакетом, що включає текстовий і табличний редактор, а також службу для створення презентацій. Цей сервіс, після заповнення реєстраційної форми, дозволяє редагувати один текстовий документ групі осіб, які мають до визначених файлів доступ.

Оскільки Google Docs забезпечує загальний доступ до документів, де в налаштуванні можна вказати групу людей, яким буде надано доступ до текстового документу. Тому цей сервіс можна використати в обговоренні і саме він може забезпечити можливість використання методу «мозкового штурму», що дуже важливо для виконання завдання. На базі цього сервісу можливим є також групове створення презентації, яку можна розмістити на загально доступному сервісі Slideshare (www.slideshare.net) для перегляду будь-яким користувачем інтернету. Для оцінювання поточних і кінцевих результатів освітнього проекту викладач, тьютор ДК, має створити шкалу оцінювання. На основі цієї шкали кожна команда (мала група в 3-5 чоловік), переглянувши презентації інших команд, може самостійно оцінити роботу своїх колег, а після виконання всіх етапів, тьютор виставляє остаточні оцінки.

Google apps – ще один інструмент, розроблений спеціально для роботи в малих групах учасників цього ДК. Цей сервіс дозволяє користуватися всіма сервісами корпорації Google і надає такі основні можливості:

- поштові скриньки mail.google на 25 Гб, їх ефективна фільтрація від спаму;
- календар Google – економне і надійне онлайн-рішення для організації робочого часу;
- групи Google – зручний спосіб спілкування та обміну інформацією, за допомогою якого ці групи можна використовувати в якості корпоративного форуму;
- сайти Google – зручний засіб створення сторінок для сайтів і групових проектів, при цьому не потрібні навички програмування.

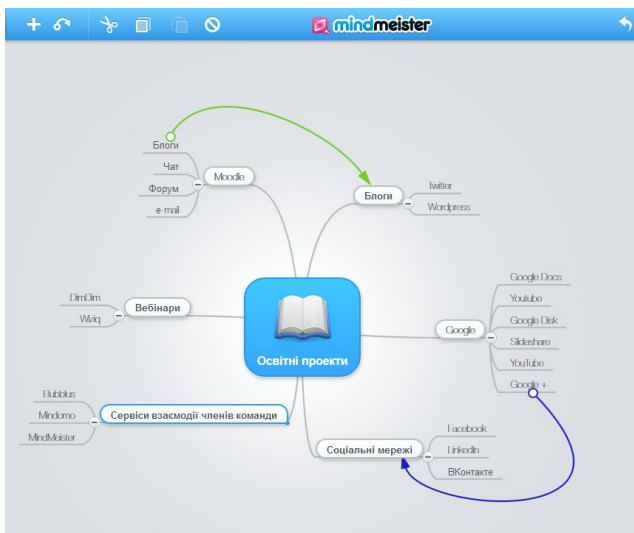


Рис. 1. Ментальна карта «Освітні проекти»

Цей сервіс є «хмаровим», вся необхідна інформація зберігається десь у віртуальному просторі, а не на одному комп'ютері. Його можна успішно використовувати для організації навчання у співробітництві, коли студентам не потрібно шукати інших засобів для роботи у малих командах.

Крім вищевказаних соціальних сервісів Web 2.0 студенти, учасники ДК СППР, можуть використовувати для виконання освітніх проектів такі веб-інструменти:

- блоги, які є важливою складовою персональних навчальних середовищ (ПНС) і в яких можуть ділитися своїми роздумами учасники груп;
- вебінари – формат онлайн-лекцій, семінарів, тренінгів та інших заходів з допомогою інтернету. Використання цього інструменту дозволяє проводити студентам онлайн-зустрічі, на яких вони можуть генерувати та обговорювати альтернативні рішення, що спрямовані на розв'язання аналізованих проблем у формі освітніх проектів;
- ментальні карти – діаграми, на яких відображають слова, ідеї, завдання або інші елементи, розташовані радіально навколо основного слова або ідеї.

Ментальні карти можна використовувати для генерування, відображення, структурування та класифікації ідей, а також в якості допоміжного засобу під час групового написання документів, прийняття рішень, розв'язання проблем. Цей веб-інструмент підтримує метод «мозкового штурму», адже він, як і всі попередні сервіси, дозволяє колективно працювати над одною картою, що ідеально підходить до виконання освітніх проектів. Також ментальні карти добре підходять для

збирання ідей, оскільки кожне ключове слово може мати асоціації з іншими.

Створена ментальна карта легко інтегрується в файл із розширенням *.pdf, який пізніше можна вмонтувати в презентацію і продемонструвати великій кількості людей [3].

Веб-інструменти, на базі яких можна забезпечити виконання освітніх проектів у ДК СППР, зображені в створеній ментальній карті (рис. 1).

Останнім часом великої популярності набирають соціальні мережі. У цих мережах можна створити закриту тематичну групу і обговорювати в онлайн-режимі проектні рішення, спрямовані на розв'язання аналізованої проблеми, паралельно переписуючись з іншими членами групи в міні чаті. Яскравими представниками таких мереж є: ВКонтакте, Facebook, Google+. Ці сервіси, які також зображені на рис. 1, можна використовувати для підтримки виконання освітніх проектів у дистанційному курсі СППР.

Джерела:

- 1) Артеменко В.Б. Дистанційні технології та курси: створення і використання в освітній діяльності: Монографія / Артеменко В.Б., Ноздріна Л.В., Зачко О.Б. – Львів: Вид-во Львівської комерційної академії, 2008. – 297с.
- 2) Сайт Веб-центру Львівської комерційної академії [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://virt.lac.lviv.ua>.
- 3) Сайт веб-сервісу MindMeister [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.mindmeister.com>.

Агент-орієнтований підхід до вироблення веб-аналітики у сфері дистанційного навчання

Артеменко В.Б.

Львівська комерційна академія, artem@lac.lviv.ua

This report examines the methodological approaches to the development of web analytics, reflecting the production and dissemination of knowledge in the field of distance learning based on agent-oriented approach. In this light, it is the development and application of hybrid agent-based model (ABM) with integrated artificial neural networks. This model aims to support computer simulations evaluating the trends of production and dissemination of knowledge to the three types of agents e-Learning: the authors, tutors and students online (distance) courses. Investigate the effectiveness of using the software to implement a hybrid ABM to develop web-analytics in the field of distance learning as an example of one of the higher educational institution.

Агент-орієнтовані моделі (АОМ) або Agent-Based Model (ABM) — це нові інструментальні засоби для добування знань у будь-яких сферах діяльності. Кінцевою метою розроблення агент-орієнтованих моделей є спроба отримати уявлення про деяку низку правил поведінки конкретних

агентів у штучному (віртуальному) суспільстві Це поняття в енциклопедії «Вікіпедія» має таке визначення: «Штучне суспільство — це агент-орієнтована модель, розроблена для комп'ютерних симуляцій в соціальному аналізі».

Серед програмного забезпечення для побудови та реалізації АОМ можна виділити такі найбільш популярні пакети: SWARM та AnyLogic. Перший пакет є open source колекцією програмних бібліотек, які створені в Інституті Санта Фе та доступні на його сайті. Деякі з бібліотек написані за допомогою мови скриптів, що забезпечують використання графічних засобів (графіка, вікна та ін.). AnyLogic — це комерційний пакет, його спеціальна бібліотека дозволяє задавати необхідну функціональність у агентів моделі.

Ми маємо на меті розглянути методологічні підходи до вироблення веб-аналітики в дистанційному навчанні (ДН) на засадах АОМ із вбудованими нейронними мережами. Створення такої гібридної агент-орієнтованої моделі спрямовано на проведення комп'ютерних експериментів для оцінки тенденцій виробництва і розповсюдження знань учасниками ДН у такому віртуальному навчальному середовищі, як Moodle. Висвітлюються результати дослідження програмного забезпечення агент-орієнтованого підходу: SWARM, AnyLogic і STATISTICA Neural Networks.

Специфікація завдання розробки гібридної АОМ спрямована на побудову штучного суспільства, в якому взаємодіють такі основні типи агентів: А1 — автори дистанційних курсів (ДК), А2 — тьютори, супроводжучі навчальний процес і А3 — студенти, учасники ДК. Будемо вважати, що агенти штучного суспільства функціонують автономно: приймають рішення, здійснюють дії та взаємодіють з іншими агентами ДН. Для здійснення дії достатньо будь-якого рішення агента. Для здійснення взаємодії агентів необхідне групове рішення. Групові рішення приймаються з урахуванням відповідних правил, які і слід специфікувати в нашому випадку.

Основні припущення під час розроблення моделі полягають у наступному:

- з точки зору прийняття рішень, агенти ДН рухаються у двовимірному просторі та мають кінцевий горизонт бачення;
- агенти (учасники) дистанційного навчання взаємодіють у віртуальному середовищі за визначеними правилами, мають кінцевий термін життя;
- мета автора ДК (агента 1-ого типу) — виробити якомога більше знань і передати їх тьютору та студентам, мета тьютора (агента 2-ого типу) — це поширити знання серед якомога більшого числа студентів, а мета студентів (агентів 3-ого типу) — спожити якомога більше знань.

У доповіді розглядаються суть і результати комп'ютерного моделювання взаємодії визначених агентів у середовищі SWARM.

Висвітлюються також результати досліджень ефективності використання пакета AnyLogic для розробки гібридної АОМ оцінки знань учасниками ДН на основі нейронних мереж — одного з нових напрямів штучного інтелекту.

Для побудови нейромереж використовувалися дані, що характеризують активність добування знань агентами ДН. Через кількість записів (кліків), які публікуються в журналі подій системи Moodle, можна проводити моніторинг за 12 останніх місяців таких дій агентів ДН: перегляд, оновлення, додавання, видалення ресурсів і завдань у ДК. У нашому дослідженні використовуються дані, що характеризують 117000 дій більше 500 агентів, серед яких близько 10% складають автори ДК, приблизно 20% — тьютори, решта — студенти.

Серед програмного забезпечення, розробленого для побудови нейронних мереж, ми вибрали пакет STATISTICA Neural Networks. У пакеті є інструмент «Майстер рішень», який забезпечує конструювання набору нейронних мереж з найкращими характеристиками. Можна застосовувати також і «Конструктор мереж», що забезпечує вибір та навчання нейронних мереж з урахуванням вимог просунутих користувачів.

STATISTICA Neural Networks має окремий модуль — генератор коду, який надає цьому пакету можливість створювати еквівалент навченої мережі як (некомпільований) код на мові C/C++ або на Visual Basic. Кожне обчислення і параметр штучної нейронної мережі відкриті та доступні користувачеві для перегляду, копіювання або зміни. Фрагменти коду побудованої таким чином нейромережі можна вбудовувати як функції для подальшого використання коду в інших додатках.

Перерахуємо ключові призначення нейромереж, які розроблені засобами STATISTICA Neural Networks для гібридної АОМ.

- Нейронна мережа № 1 (NN#1) — визначає активність агентів 1 типу на основі прогнозування можливої кількості кліків і таким чином оцінює рівень виробленого і розповсюдженого знання авторами ДК.
- Нейронна мережа № 2 (NN#2) — визначає активність агентів 2 типу на основі прогнозування можливої кількості кліків і таким чином оцінює рівень розповсюдженого знання тьюторами ДК.
- Нейронна мережа № 3 (NN#3) — визначає активність агентів 3 типу на основі прогнозування можливої кількості кліків і таким чином оцінює рівень знань, які споживаються студентами, учасниками дистанційного навчання.

Отже, рішення агентів дистанційного навчання ніби приймає відповідна нейронна мережа, отримуючи на вході змінну, що характеризує зростання цінності (корисності) знань для учасників штучного суспільства відповідного типу. При цьому кількість кліків, виміряна з урахуванням порогових значень на перспективу, дозволяє в гібридній АОМ оцінювати тенденції виробництва і розповсюдження

знань агентами на основі результатів активності кожного з учасників дистанційного навчання.

Гібрид АОМ розроблявся у середовищі AnyLogic. Основними засобами є змінні, таймери та стейтчарти (блок-схеми чи діаграми). Змінні відображають зміну характеристик агентів ДН. Таймери можуть встановлюватися на певний інтервал часу, по закінченню якого буде виконуватися задана дія. Стейтчарти дозволяють візуально представити поведінку агента в часі під впливом подій або умов, вони складаються з графічного зображення станів та переходів між ними. Будь-яка складна логіка поведінки агентів створюваного гібрида моделі у середовищі AnyLogic може бути виражена з допомогою комбінації вказаних засобів, а також вбудованих як функції кодів створених раніше 3-х нейронних мереж.

Розглянуті у доповіді результати досліджень методологічних підходів до вироблення веб-аналітики у сфері ДН на засадах агент-орієнтованого підходу дозволяють зробити такі висновки та узагальнення.

1. Агент-орієнтовані моделі та штучні нейронні мережі є ефективними засобами для вироблення Web-аналітики (або навчальної аналітики) у сфері виробництва та розповсюдження знань учасниками дистанційного навчання.
2. Комп'ютерні експерименти на підставі стореного прототипа гібридної агент-орієнтованої моделі вказують на можливі напрями щодо її практичного застосування для визначення:
 - такої раціональної структури груп агентів (учасників) ДН, при якій кількість виробленого та розповсюдженого знання прагне до максимального значення;
 - потреб у перепроектуванні ДК для поліпшення їх якості на підставі адаптивних механізмів взаємодії агентів дистанційного навчання, серед яких важливу роль відіграють чати, вебінари, тематичні дискусії, тощо.
3. Надалі ми будемо продовжувати дослідження підходів, які спрямовані на вироблення й аналіз веб-аналітики у сфері дистанційного навчання на базі агент-орієнтованого та нейромережного підходів з урахуванням оцінювання виробництва та розповсюдження знань новими агентами ДН, якими можуть бути, наприклад, учасники ректорату вищого навчального закладу.

Вільне програмне забезпечення у навчанні студентів фізико-математичних спеціальностей

Баранецький В.І., Кобильник Т.П., Козут У.П.

*Дрогобицький державний педагогічний університет ім. Івана Франка,
taras2408@yandex.ua*

Враховуючи посилення ситуації з контролю за ліцензійною чистотою, все частіше виникає питання можливості переходу на вільне програмне забезпечення. Характеризується вільне програмне забезпечення, яке доцільно використовувати у навчанні студентів фізико-математичних спеціальностей педагогічних університетів. Особлива увага звертається на вільно поширювані системи комп'ютерної математики.

Вперше принципи вільного програмного забезпечення були сформульовані в 70-х роках минулого століття Річардом Мет'ю Столманом, засновником проекту GNU, для опису програмного забезпечення, яке можна без перешкод використовувати, вивчати та змінювати і яке може копіюватись та поширюватись у змінній чи незмінній формі без будь-яких обмежень, з тим щоб наступний користувач також мав всі перелічені права [2].

Організація Source Initiative (OSI) визначає 9 основних ознак, яким повинно відповідати вільне ПЗ. До списку ліцензій, що задовольняють цьому визначенню, входить, зокрема, універсальна загальна ліцензія GNU General Public License (GNU GPL), відповідно до якої вільне ПЗ ліцензується на таких умовах: користувачі мають право використовувати ПЗ без обмежень; модифікувати ПЗ, поширювати ПЗ безкоштовно або на комерційній основі; поширювати модифіковані версії програмного забезпечення безкоштовно або на комерційній основі. Таким чином, «вільні ліцензії надають користувачам права використання, копіювання або модифікації програм. Тим самим заощаджуються кошти на відсутності обов'язкових ліцензійних відрахувань за кожен примірник використовуваного ПЗ» [3, с.7].

14 грудня 2011 року в Україні відбулися Парламентські слухання на тему: «Створення в Україні сприятливих умов для розвитку індустрії програмного забезпечення». У них зазначено: «Здійснити заходи, спрямовані на поширення використання в Україні програмного забезпечення з відкритим кодом». А також: «Необхідно створювати умови для ефективного функціонування добровільної сертифікації програмної продукції» [4, с.16].

У процесі навчання студентів фізико-математичних спеціальностей педагогічного університету використовується різноманітне програмне забезпечення як загального, так і спеціального призначення, серед якого особливе місце відводиться і системам комп'ютерної математики (СКМ). Наведемо характеристику кількох вільно поширюваних СКМ, зокрема Scilab, Maxima, SAGE.

Система Scilab. Пакет Scilab [1] розробляли дослідницькі інститути INRIA та ENPC (обидва розташовані у Франції). Починаючи з травня 2003 року підтримку продукту взяла на себе спеціально створена для цієї мети компанія Scilab Consortium, на сайті якої (www.scilab.org) можна завантажити останню версію програми та повний комплект документації.

Пакет Scilab не випадково має ім'я, співзвучне з Matlab. У системах багато спільного: від інтерфейсу до синтаксису. Таким чином, пакет Scilab можна розглядати як зменшений варіант системи Matlab, в якому зберігаються основні можливості використання останнього. Особливістю пакету Scilab є те, що він призначений майже винятково для реалізації чисельних методів – набір символічних операцій обмежений. У пакеті Scilab передбачено обмін даними з іншими програмами, проте можливості імпорту/експорту системи не є багатими. Підтримуються формати документів Matlab, Maple, структурований текст та TeX.

Система Maxima. За походженням Maxima [5] належить до однієї з найперших СКМ. Розвиток системи Maxima бере свій початок з 60-х років ХХст., коли з'явилася програма з назвою Macsyma, де реалізувалися всі найновіші (на той час) технології в галузі комп'ютерної математики. Проект Macsyma був заснований Енергетичним Управлінням США (Department of Energy, DOE). Спочатку система Macsyma була закритим комерційним проектом. Вільний доступ до проекту став можливим завдяки професору Вільяму Шелтеру (William Schelter), який домігся від DOE отримання коду Macsyma та його публікації під ліцензією GPL з назвою Maxima. Останню версію системи можна завантажити з сайту <http://maxima.sourceforge.net>.

Використання системи Maxima забезпечує досить широкі можливості при виконанні символічних обчислень. Це по суті єдина вільно поширювана СКМ, що може конкурувати з комерційними Maple та Mathematica. Система Maxima розповсюджується під ліцензією GPL.

SAGE (Software for Algebra and Geometry Exherementation – програмне середовище для алгебраїчних досліджень) – це безкоштовне вільно поширюване математична система для виконання чисельних розрахунків та символічних перетворень та наочної візуалізації даних. SAGE має власне символічне ядро, проте виступає переважно як інтегратор різних систем, надаючи їм єдиний Web-інтерфейс [7]. Перша версія SAGE з'явилася у лютому 2005 року. Остання версія системи SAGE доступна за адресою <http://www.sagemath.org/>.

Основними складовими SAGE є: інтерфейси до СКМ Magma, Maple, Mathematica, Matlab, MuPAD та ін.; пакети для алгебри та обчислень (Maxima), швидких високоточних обчислень (GMP), лінійної алгебри (Linbox), графіки (Gnuplot), теорії чисел (PARI), теорії груп (GAP), оптимізації (GSL) та ін.; мови програмування (Python, Lisp, Fortran, C/C++ та ін.). Наявність Web-інтерфейсу, безкоштовність та відкритість системи – це основні, проте не єдині переваги системи SAGE.

Вибір СКМ залежить від поставленої задачі і можливого способу її розв'язування. Є кілька вагомих причин, що зумовлюють необхідність для фахівців у галузі математики, науково-технічних досліджень, знати основи роботи з кількома математичними системами, серед яких можна виділити такі [6]: необхідність раціонального вибору математичної системи з урахуванням особливостей задачі, що розв'язується; необхідність розв'язування складних задач за допомогою різних систем, щоб перевірити правильність результатів, не покладаючись на одну систему (збільшити вірогідність одержаного результату); необхідність підготовки математичних документів (статей, звітів, книг, навчальних занять і т.д.) підвищеної якості.

Цікавим є такий напрям інтеграції як поєднання видавничої системи LaTeX з математичними пакетами, що дозволяє готувати електронні документи високої якості з прикладами математичних розрахунків, візуалізації даних, виконаних у певній СКМ.

Кінцевим результатом дослідження є, як правило, певна публікація (презентації, тези доповідей, статті, науково-методична література тощо). У цьому випадку у нагоді стає система LaTeX, що у поєднанні з СКМ надає можливість створювати високоякісні продукти (як електронні, так і друковані).

Джерела:

- 1) Алексеев Е.Р. Scilab: Решение инженерных и математических задач / Е.Р. Алексеев, О.В. Чеснокова, Е.А. Рудченко. — М. : ALT Linux ; БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008. — 272 с.
- 2) Кравчина О. Є. Основні напрями використання вільного програмного забезпечення в закладах освіти зарубіжжя. / Кравчина Оксана Євгенівна // ISSN 2076-8184. Інформаційні технології і засоби навчання. 2010. №6 (20). Режим доступу до журналу: <http://www.ime.edu-ua.net/em.html>
- 3) Поліщук В.Б. Державна науково-технічна політика у сфері програмного забезпечення в освіті і науці / Поліщук В.Б. // Програмне забезпечення в освіті і науці: збірник тез Міжнародної науково-практичної конференції. – Київ: Освіта України, 2009. – с.6-15.
- 4) Рекомендації парламентських слухань на тему: "Створення в Україні сприятливих умов для розвитку індустрії програмного забезпечення" Київ. – 15 березня 2012 року. – № 4538-VI – Режим доступу: <http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/4538-17#n11>
- 5) Семеріков С.О. Maxima 5.13: довідник користувача / Сергій Олексійович Семеріков; за ред. академіка М.І. Жалдака. — Київ, 2007. — 48 с.
- 6) Триус Ю.В. Комп'ютерно-орієнтовані методичні системи навчання математики : монографія / Юрій Васильович Триус. — Черкаси : Брама-Україна, 2005. — 400 с.
- 7) Шокалюк С.В. Основи роботи в SAGE / Світлана Вікторівна Шокалюк; за ред. академіка АПН України М.І. Жалдака. – К.: НПУ імені М.П.Драгоманова, 2008. – 64 с.

Використання вільного програмного забезпечення для розробки електронного каталогу книг

Басок П.Г.

*Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова,
Інститут інформатики
basokpg@gmail.com*

In modern conditions increasingly popular among students and teachers shall use digital libraries. In this regard, many educational institutions and other organizations plan to deploy in their educational environment electronic library with full or partial access to its internal network users of the institution and from the Internet. The main problem, the introduction of an electronic library is the lack of freely distributed ready-made software solutions. Of course you can find some commercial products, but they cannot fully meet the specific needs of specific single educational institution or organization. This revision or adaptation to the respective needs of these products in many cases it is not possible, and may be unlawful. Solving these problems is found on the side of Open source.

В сучасних умовах все більшої популярності серед студентів та викладачів набирає використання електронних бібліотек. В зв'язку з цим чимало навчальних закладів і інших організацій планують розгорнути в своєму освітньому середовищі каталог електронних книг з повним або з частковим доступом до нього користувачів внутрішньої мережі навчального закладу так і з глобальної мережі Інтернет. Основною проблемою, впровадження каталогу електронних книг є відсутність вільно поширюваних готових програмних рішень. Звичайно можна відшукати кілька комерційних продуктів, але вони повністю не зможуть задовольнити специфічні потреби конкретно взятого освітнього закладу чи організації. При цьому доопрацювання або адаптація до відповідних потреб цих продуктів, в багатьох випадках стає неможливим, а також може бути і незаконною. Вирішення зазначених проблем слід шукати на стороні Open source.

В Національному педагогічному університеті імені М.П. Драгоманова цю проблему намагаються вирішувати за допомогою розповсюджених загальнодоступних програмних технологій, методів та концепцій.

За основу було використано систему управління вмістом (від англійського Content Management System, або скорочено CMS) Joomla!, яка на даний момент є не просто системою управління вмістом сайту, але є більш менш повноцінним фреймворком, який спрощує розробку компонентів. Стандартний пакет системи Joomla! може бути легко і зручно доповнений власноруч розробленими компонентами. Враховуючи, що система Joomla! є однією з найпопулярніших CMS в світі, пошук додаткових відомостей для розробки компонентів не обмежується лише офіційним сайтом даної системи (<http://www.joomla.org>). Крім цього для роботи системи Joomla! необхідний веб-сервер, інтерпретатор мови

серверних сценаріїв PHP та бази даних MySQL. Використання інтерпретатора PHP надає можливість розробникам підключати готові бібліотеки для розширення функціоналу системи.

Розробка компонентів для системи Joomla! базується на архітектурній концепції, яка використовується під час проектування та розробки програмного забезпечення, так званій схемі «Модель-вигляд-контролер» (від англійського Model-view-controller, або скорочено MVC).

Для реалізації каталогу електронної бібліотеки був створений компонент (bsCatalog) для системи Joomla!. Для роботи компонента було використано базові можливості CMS Joomla! з розширенням функціоналу який доповнюється додатковими бібліотеками та серверними додатками:

- pdf.js – реалізація pdf-рендерера мовою JavaScript;
- Ghostscript – це комплекс програмного забезпечення, який складається з інтерпретатора мови PostScript (TM) та Adobe Portable Document Format (PDF формат);
- DjVuLibre – набір бібліотек і утиліт для створення, перегляду та редагування DjVu-файлів.

Використання описаних вище додаткових бібліотек та серверних додатків дозволяє організувати фільтрування та опрацювання електронних книг, що додаються до каталогу. За допомогою розробленого компоненту користувач може переглядати файли в форматі djvu, pdf використовуючи тільки браузер, що є зручно, тому що користувачу не потрібно встановлювати додаткове програмне забезпечення.

Також була реалізована система захисту електронних книг:

- обмеження доступу в мережі (доступ з локальної та глобальної мереж);
- обмеження доступу до файлів (завантаження або перегляд електронних книг).

Подальше удосконалення та використання даного компоненту для електронної бібліотеки забезпечує швидкий та зручний доступ до каталогу електронних повнотекстових книг.

В доповіді планується більш детально розкрити етапи розробки, впровадження та використання каталогу електронних книг.

Джерела:

- 1) Joomla! [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.joomla.org>.
- 2) Joomla! Developers [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://docs.joomla.org/Developers>
- 3) PHP [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://php.net/>
- 4) The Joomla! Developer Network [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://developer.joomla.org/>

Міграція програмного забезпечення для документообігу на Linux *Батюк А.Я.*

*Факультет електроніки Львівського національного університету
імені Івана Франка, batiuk@electronics.lnu.edu.ua*

The migration to Linux of the commercial document management software are considered in the report.

Документообіг є важливою частиною роботи підприємства. Електронний документообіг — сукупність процесів створення, оброблення, правління, передавання, одержання, зберігання, використання та знищення електронних документів, які виконуються із застосуванням перевірки цілісності та у разі необхідності з підтвердженням факту одержання таких документів.

Порядок електронного документообігу визначається державними органами, органами місцевого самоврядування, підприємствами, установами та організаціями всіх форм власності згідно з законодавством.

Типовими комерційними програмами для документообігу в Україні є програмні продукти “1С Підприємство” (версій 7.7, 8.2, 8.3) [1] та “М.Е.Дос” (колишній “Бест-Звіт+”) [2]. Результатами проведеного дослідження щодо можливостей запуску цих програмних продуктів є:

- запуск “1С Підприємство” версії 7.7 за допомогою WINE та можливість роботи локальної та мережевої версії (термінальний режим, підміна прав користувача Linux);

- запуск “1С Підприємство” версії 8.2 та повноцінна робота — Linux-частина встановлюється з пакетів (*.deb/*.rpm), керування сервером — встановлюється за допомогою WINE;

- запуск “1С Підприємство” версії 8.3 та повноцінна робота — ця версія має варіант повного встановлення з пакетів (*.deb/*.rpm), проте ця версія (незалежно від ОС) знаходиться ще на стадії тестування;

- запуск “М.Е.Дос” (або “Бест-Звіт+”) за допомогою WINE та можливість роботи локальної та мережевої версії (термінальний режим).

У якості термінального сервера використовувались можливості X2Go [3] або xrdp+X11rdp [4]. У першому випадку з’єднання здійснюється по протоколу ssh, що потребує додаткового встановлення клієнтського програмного забезпечення на комп’ютери з ОС Windows/Linux. У другому випадку — з’єднання здійснюється за допомогою протоколу rdp, що потребує додаткового встановлення клієнтського ПЗ тільки на комп’ютери з ОС Linux.

Джерела:

- 1) <http://www.1c.ru/rus/products/1c/predpr/>
- 2) <http://www.me-doc.com.ua/ukr/>
- 3) <http://wiki.x2go.org/doku.php/start>
- 4) <http://www.xrdp.org/>

Особливості роботи IDE Keil μ Vision 3 та Quartus II в ОС Linux **Батюк А.Я., Рабик В.Г.**

*Факультет електроніки Львівського національного університету
імені Івана Франка, batiuk@electronics.lnu.edu.ua*

The report discusses peculiarities of the IDEs Keil μ Vision and Quartus II under the Linux OS in the implementation of software for microcontrollers and FPGAs.

Стрімкий розвиток елементної бази електроніки, особливо мікроконтролерів та програмованих логічних інтегральних схем, спонукав до широкого використання відповідних програмних середовищ розробки і програмування. Більшість з них, зокрема і Keil μ Vision 3, і Quartus II, були розроблені для роботи під ОС Windows. Особливістю цих IDE є можливість їх роботи в режимі відлагодження з мікроконтролерами та ПЛІС з допомогою відповідних інтерфейсів.

На сьогодні часто виникає потреба роботи цих IDE під ОС Linux. Для їхньої інсталяції в ОС Linux було використано емулятор Windows API — WINE. Налаштування програм для мікроконтролерів сімейства MCS-51, розроблених з допомогою середовища Keil μ Vision 3, перевірялася на лабораторному стенді EV8031/AVR [1]. Для запису програми з ПК в мікроконтролер стенду або зовнішню пам'ять стенду використовується інтерфейс RS-232. Оскільки більшість сучасних ПК та ноутбуків не мають розняття послідовного порта, то підключення стенду до ПК виконується через перетворювач USB – RS-232, реалізований на мікросхемі FT232RL:

```
$ln -s /dev/ttyUSB0 ~/.wine/dosdevices/com1
```

Для проектування цифрових пристроїв та систем на основі ПЛІС використовувалося IDE Quartus II та лабораторний стенд DE0 (TERASIC) [2] з встановленою на ньому ПЛІС EP3C16F484C6 сімейства Cyclone III фірми Altera. Ця ПЛІС має FPGA структуру. До її складу входять: 15408 логічних блоків, 56 блоків пам'яті ємністю 9К, 56 блоків множення 18x18, 20 глобальних кіл тактування. Дане середовище розробки підтримує всі етапи проектування: ввід проекту, компіляція, верифікація і програмування. В результаті компіляції проекту в середовищі Quartus II формується файл конфігурації ПЛІС з розширенням *.sof. Зв'язок стенду DE0 з ПК здійснюється через USB інтерфейс: до складу стенду входить інтегрований USB Blaster, через який виконується програмування ПЛІС. Для повноцінного функціонування USB Blaster'а слід здійснити налаштування режиму роботи на ПК з ОС Linux [3] та вибрати USB Blaster у налаштуваннях Quartus II.

Джерела:

- 1) <http://opensys.com.ua/Stend/Ev8031>
- 2) <http://www.terasic.com.tw/cgi-bin/page/archive.pl?No=364>
- 3) http://www.altera.com/download/drivers/dri-usb_b-lnx.html

Використання програмного засобу *EFront* у навчально-виховному процесі

Бойченко О.А.

Київський національний лінгвістичний університет
boychenko@knlu.kiev.ua

Functionality and features of Open Source Learning Management Systems (LMS) eFront are considered. Usage of eFront for e-learning of linguistics students is described.

Нині навчально-виховний процес вищого педагогічного навчального закладу вимагає нових підходів. Неможливо уявити висококваліфікованого спеціаліста у галузі філології чи педагогіки, який не володіє інформаційними технологіями. Ефективне використання систем управління навчанням, які реалізуються на основі відкритого програмного забезпечення, пов'язується сучасними дослідниками із формуванням інформаційної компетентності всіх учасників освітнього процесу [6; 7].

У КНЛУ для навчання циклу дисциплін «Сучасні інформаційні технології у філологічній діяльності» студентів заочної форми навчання напряму підготовки «Філологія», впроваджено систему управління навчанням (LMS) eFront.

Останнім часом з'являється низка публікацій, присвячених використанню eFront у навчанні взагалі й у вищій школі зокрема [4, 5].

Серед інших LMS, eFront привертає до себе увагу завдяки: об'єднанню системи управління навчанням та системи створення й управління навчальними матеріалами; потужній користувацькій підтримці; великій кількості мов інтерфейсу (в тому числі – українська мова); наявності близько тридцяти додаткових модулів інтегрування в систему; можливості роботи з мультимедійними форматами; застосуванню технології AJAX для підвищення швидкості обміну даними й зменшення інтенсивності інтернет-трафіку; підтримці формату SCORM для сумісності даних.

У 2012 році eFront визнана кращою системою дистанційного навчання з відкритим кодом [2]. Вона може працювати на GNU/Linux, Microsoft Windows і будь-якій іншій операційній системі, яка підтримує PHP 5.1+ і MySQL 5+.

Засоби eFront дають змогу широко застосовувати цю систему у навчальному процесі. Система забезпечує: управління контентом; підтримку Scorm 1.2; застосування правил уроків, звітів про уроки, тестування, звіти про тести, системні звіти, користувацькі звіти; створення, виконання навчальних проектів, їх презентування і захист; відповідне звітування; щоденник; глосарій; бібліотека файлів; внутрішня пошта; календар; коментарі; імпорт/ експорт даних; чат; форум.

У майбутніх учителів формуються навички роботи у середовищі eFront (на основі якої формуються фаховий складник інформаційно-технологічної компетентності, зокрема така його важлива частина як ставлення до ІТ у навчанні), та уявлення щодо шляхів його використання у власній педагогічній діяльності. Це дозволяє їм усвідомити значущість готовності до використання інформаційних технологій у професійній діяльності.

Оскільки LMS доступна в Інтернет (<http://elearning.knlu.kiev.ua>) [1], студенти можуть з будь-якого комп'ютера або мобільного пристрою, під'єданого до мережі, ознайомлюватися із навчальним матеріалом. А викладач може у будь-який час проводити моніторинг стану навчання студентів.

eFront є перспективним напрямом для побудови LMS у КНЛУ, так як включає необхідні інструменти для створення навчальних матеріалів та контролю за ходом навчання, перевершує аналоги за функціональними показниками і є відкритим.

Джерела:

- 1) Сайт СДН eFront КНЛУ // url: <http://elearning.knlu.kiev.ua/www/index.php>
- 2) Best of Elearning! 8th Annual Winners. <http://gov.2elearning.com/lead-news/article/best-of-elearning-8th-annual-winners.html>
- 3) Official site eFront // url: <http://www.efrontlearning.net>
- 4) Демида Б., Сагайдак С., Копил І. Системи дистанційного навчання: огляд, аналіз, вибір // Комп'ютерні науки та інформаційні технології : [збірник наукових праць] – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2011. - 436 с. : іл. - (Вісник / Національного університету "Львівська політехніка" ; № 694). - С. 98-107.
- 5) Горілик А.В. Огляд віртуальних навчальних середовищ як перспективних платформ для фармацевтичної освіти [Текст] / А.В. Горілик, Б.П. Громовик, С.І. Терещук // Управління, економіка та забезпечення якості в фармацевції. – 2009. – №4(9). – С.28-33.
- 6) Биков В.Ю., Лапінський В.В. Методологічні та методичні основи створення і використання електронних засобів навчального призначення // Комп'ютер у школі та сім'ї. – №3. – 2012. С. 3–6.
- 7) Лапінський В.В. Підготовка студентів педагогічних спеціальностей до інтерактивного навчання з використанням сучасних апаратно-програмних засобів // Вища освіта України №3 (46) 2012, Тематичний випуск "Педагогіка вищої школи: методологія, теорія, технології". – Т.3. – К. : Вища освіта України, 2010. – С.481-492

Локалізація FREE DEAN'S OFFICE

Будаш Н.А.

*Львівський національний університет імені Івана Франка
nataliakychja@gmail.com*

The paper is one of the modules for distance learning environment Moodle, which adds the ability to manage the learning process, typical for schools, colleges and institutions of higher education. Made localization of electrons dean Ukrainian, held its trial operation.

На сучасному етапі розвитку ВЗО, у зв'язку з постійним збільшенням вимог покращення якості підготовки спеціалістів, пошуку оптимальних умов ведення навчального процесу, збільшення об'єму і підвищення ефективності ведення науково-дослідних робіт на перший план ставляться питання впровадження науково обґрунтованих методів управління вищим закладом освіти як основною ланкою всієї системи вищої школи.

Однією з найважливіших умов забезпечення ефективного функціонування будь-якої організації є наявність розвинутої автоматизованої інформаційної системи. однією з таких систем є Free Dean's Office (Електронний деканат).

Free Dean's Office (Електронний деканат) - це модуль для середовища дистанційного навчання Moodle, який додає можливість управління процесом навчання, типовим для шкіл, коледжів та ВЗО. Метою проекту Free Dean's Office є допомога вітчизняним освітнім установам у підвищенні їх ефективності шляхом забезпечення їх сучасним інструментом управління освітнім процесом. При проектуванні системи розробники прагнули налагодити механізм зворотних зв'язків, які організують всіх учасників освітнього процесу.

Основною функцією електронного деканату є автоматизоване забезпечення системи комунікацій між трьома учасниками навчального процесу за електронною формою навчання: система - викладач - студент. Електронний деканат дає змогу виконувати ряд функцій традиційного деканату на більш технологічному рівні, значно скорочуючи час виконання певної роботи традиційного деканату.

Автоматизація діяльності деканату дає змогу:

- значно скоротити час, що витрачається співробітниками деканату на виконання регламентних процедур;
- спростити процедуру дій з даними, які використовуються в період навчального процесу;
- автоматизувати формування і підготовку до друку необхідних документів.

При роботі із Електронним деканатом (до речі, це російський вільний проект), було зауважено, що український мовний пакет не відповідав своєму призначенню. Була виконана українізація і таким чином цей модуль можна вважати дієздатним для впровадження його у реальні працюючі системи.

Наступним, щоб хотілося б зробити — це протестувати Електронний деканат спершу на рівні факультету, а згодом і на загальноуніверситетському рівні.

Порівняння швидкостей пошуку оптимального кроку інтегрування у базовому алгоритмі для детального розрахунку дифузного йонізуючого випромінювання небулярних об'єктів під ОС LINUX UBUNTU 10.04 та WINDOWS 7

Бугаєнко О.С., Мелех Б.Я.

Кафедра астрофізики Львівського національного університету імені Івана Франка
olegbugaenko@gmail.com , bmelekh@gmail.com

The results of testing the speed of finding the optimal integration step over directions for the baseline algorithm of diffuse ionizing radiation calculation in nebular objects under OS Windows 7 and Ubuntu 10.04 are presented. A test code was developed by us in C ++ and compiled under the above operating system using compiler Intel C ++ 2013 XE. Compiling and calculations were carried out on the same computer. Test results showed that under Ubuntu 10.04 calculations are made faster.

Під час побудови фотойонізаційних моделей світіння небулярних об'єктів іноді виникає необхідність у детальному розрахунку дифузного йонізуючого випромінювання (ДІВ). Однак, такі розрахунки є доволі громіздкі, і потребують багато машинного часу навіть у випадку потужних комп'ютерних кластерів. Тому більшість фотойонізаційних кодів використовують для розраховують ДІВ наближеними методами. Наприклад, наближення outward only використовує припущення про радіальний напрямок поширення йонізуючого випромінювання. У такому випадку немає потреби проводити інтегрування за всіма напрямками під час розрахунку переносу йонізуючого випромінювання. Однак, для деяких конкретних задач необхідно застосовувати детальний метод розрахунку ДІВ. У такому випадку дуже важливою стає оптимізація розрахунку з метою мінімізації затрат часу. В основі нашого алгоритму оптимізації лежить знаходження оптимального кроку інтегрування в залежності від фізичних умов (оптимальне розбиття моделі туманності на сектори чи комірки). З метою тестування цього алгоритму нами розроблено спеціальну програму.

У даній роботі робиться припущення сферичної симетрії. Модель розбивається на шари, в межах яких фізичні умови однакові. У якості вхідних даних використовуються коефіцієнти поглинання та випромінювання для кожного шару, розраховані попередньо за допомогою програми Cloudy [1]. В подальшому програма для кожного шару виконує ітерації, що містять процедуру інтегрування потоків йонізуючого випромінювання за напрямками. У кожній подальшій ітерації крок інтегрування зменшується доки не буде досягнута збіжність за проінтегрованим дифузним випромінюванням в межах заданої точності.

У даній праці ми представляємо порівняльний аналіз швидкостей розрахунку оптимального кроку інтегрування під різними операційними системами на одному комп'ютері з наступною конфігурацією:

Тип ПК: ACPI x64-based PC

Тип процесора: Intel(R) Core i3 CPU 2.13GHz

Системна плата: LENOVO Base motherboard v1.02

Оперативна пам'ять: DDR3 2 x 2GB

Для того, щоб максимально об'єктивно оцінити ефективність порівнюваних операційних систем, програма компілювалася однаковими версіями компілятора Intel C++ під різними ОС. Ми обрали його, оскільки цей компілятор найкраще враховує особливості процесора Intel.

У даному коді реалізовано 3 методи інтегрування: звичайний (метод прямокутників); метод трапецій; метод Сімпсона; У більшості з тестів код, скомпільований під Ubuntu 10.04 випереджує аналог під Windows 7. Тому подальшу реалізацію алгоритму розрахунку ДІВ і його імплементацію у програму Cloudy ми здійснюватимемо саме під ОС Linux Ubuntu.

Джерела:

1) Ferland G. J. Hazy, a Brief Introduction to Cloudy / Ferland G. J. // (University of Kentucky, Physics Department Internal Report. — 2008 — P. 200-212. — Available from: <http://www.nublado.org/>

SuperCollider як один з провідних вільних програмних засобів для компонування алгоритмової музики

Булка Ю.А.

*Львівська національна музична академія ім. М. В. Лисенка
yurkobb@gmail.com*

SuperCollider is a software platform that provides a programming language for real-time sound processing, analysis, synthesis, and algorithmic music composition. It is one of the leading software tools in the domain of experimental electronic and electro-acoustic music and along with other available software packages represents an important characteristic of the development of musical art during the last 60 years, namely the tendency of the composers to integrate technology in their art. Using SuperCollider as an example, we will demonstrate various possibilities of such integration.

Протягом двадцятого сторіччя відбулось значне переосмислення основних уявлень про музику. Музична естетика наповнилась багатьма новими категоріями, а звукові образи, якими оперує музика, розширились аж до включення в музичну сферу звуків, не створених на музичних інструментах.

Ще перед появою наприкінці 40-х років минулого сторіччя жанру електронної музики композитори відчували потребу до розширення

музичної уяви, якою оперують музиканти, й використання нових технічних засобів для реалізації власних звукових ідей.

Паралельно виникала тенденція композиторів «винаходити» для своїх творів певну систему законів та організаційних методів, якими можна було б впорядковувати використання цих нових звукових засобів музики, себто включення алгоритму в сферу музичного твору.

З появою на початку 50-х років студій електронної музики відбувається постійне «притягування» нових технологій в сферу музики, і сама технологія часто стає джерелом інспірації для композитора.

Одним з виявів цих процесів є поява спеціалізованих програмних засобів для алгоритмового компонування музики, або ж програмування музики. Важливе місце серед них посідає SuperCollider, вільний та багатоплатформний програмний засіб, що надається на умовах ліцензії GNU General Public License версії 3 або будь-якої новішої.

Ця програма має архітектуру клієнт-сервер, де процес-сервер виконує безпосередні операції з генерування, перетворення чи аналізування звуку, а процес-клієнт містить інтерпретатор власної динамічної мови програмування SuperCollider, з допомогою якої можна керувати процесом-сервером. Зв'язок між клієнтом і сервером відбувається через протокол Open Sound Control.

Сервер здійснює обчислення в реальному часі, що дає можливість створення електро-акустичних музичних композицій, де звук не лише «на живо» генерується, але й може оброблятися звук із мікрофонів, а характеристики цієї обробки можуть регулюватись спеціальними сенсорами чи керувальниками, або теж бути керованими алгоритмами.

Процес-інтерпретатор містить інтеграцію із текстовими редакторами GNU Emacs, Vim, Kate, Gedit. Клієнт SuperCollider на платформі MacOS X містить власний графічний редактор для коду.

SuperCollider дає змогу генерувати довільні коливання, тобто створювати музичну композицію на рівні «атомів і молекул» музики — тобто безпосередньо звукових коливань.

Мова програмування SuperCollider є об'єктно-орієнтованою функційною мовою, наближеною до SmallTalk, а також містить певні подібності із мовою програмування Lisp.

Інтерпретатор SuperCollider також містить засоби до створення графічних об'єктів з допомогою бібліотеки Qt, що дає музикантам можливість будувати панелі керування до своїх інтерактивних музичних композицій.

Засоби, такі як SuperCollider, варто розглядати не лише як додаткове знаряддя для музикантів, але й як можливість для людей технічних спеціальностей скористатись своїми знаннями, щоб створювати музичні композиції.

Наявність та популярність SuperCollider як засобу компонування музики для людей як із музичною освітою, так і з технічною, робить актуальною проблему співпраці між музикантами та програмістами, а

також висвітлення таких засобів, як SuperCollider, в освітніх програмах музичних та технічних ВНЗ.

Джерела:

- Веб-сторінка SuperCollider: <http://supercollider.sourceforge.net/>

Використання вільного програмного забезпечення в системі відкритої освіти

Вдовичин Т.Я.

*аспірант Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України,
tetiana_vdovychyn@mail.ru*

The report analyzes the phenomenon of implementation of open education in the learning process, described the concept of "open access" to educational and training materials. Attention is focused on the analysis of the term "free software", its advantages and disadvantages, normative grounds in education in Ukraine and use in open education.

Актуальною сьогодні є державна підтримка освітньої галузі при освоєнні сучасних інновацій, методів, широкому використанні інформаційно-комунікаційних технологій, а також для поступального впровадження інструментів відкритої освіти в навчальний процес. Це впливатиме на відповідність системі освіти вимогам часу, на її ефективність та якість, модернізацію, відповідність міжнародним стандартам.

Доступ до навчальних матеріалів, візуалізація, освітні контенти, широкий спектр аудіо та відео матеріалів належать до потужного арсеналу інструментів відкритої освіти. Впровадження її елементів є перспективним, ефективним, зручним, якісним, адже сприяє отриманню позитивних результатів за короткий проміжок часу, моделюванню різноманітних ситуацій, доступу до навчальних матеріалів, обмін досвідом та різноманітними матеріалами.

Принципи відкритої освіти дозволяють суттєво розширити потенційний простір навчального середовища, забезпечують формування відкритого освітнього простору, яке доступне для всіх учасників навчально-виховного процесу. В аналітичній доповіді Національного інституту стратегічних досліджень при Президентові України на тему «Формування єдиного відкритого освітньо-наукового простору України: оптимальне використання засобів забезпечення випереджального розвитку» [3] мова йде про те, що відкрита освіта передбачає забезпечення відкритого доступу до освітніх і навчальних матеріалів, результатів наукових досліджень.

«Відкритий доступ» (Open Access) – це безкоштовний онлайн-доступ до наукових статей, монографій, дисертацій та іншої наукової документації, розташованої в Інтернеті, з правом читати, завантажувати,

копіювати, шукати і таке інше, тобто використовувати з будь-якою законною метою без фінансових, юридичних та технічних перешкод [4], безкоштовний онлайнвий доступ до наукової інформації та вільне використання таких ресурсів для досліджень, навчання та інших законних цілей.

Варто зауважити, що «сучасна система освіти України все більше набуває якостей мобільності та відкритості: поширення концепції Open Source з програмного забезпечення на навчальні матеріали приводить до виникнення відкритих, вільно поширюваних навчальних курсів» [6, с.4].

Термін «вільне програмне забезпечення» створений для опису ПЗ, яке можна безперешкодно використовувати, вивчати та змінювати і яке може копіюватись та поширюватись у зміненій чи незміненій формі без будь-яких обмежень, з тим щоб інші користувачі також мали всі перелічені права [5].

Для повноцінного та широкого використання вільного програмного забезпечення в системі відкритої освіти необхідно: 1) прийняття цільової програми впровадження відкритого програмного забезпечення у сфері державного управління, в органах державної влади та органах місцевого самоврядування, навчальних закладах; 2) цілеспрямовані та зацікавлені дії уряду; 3) ініціативні дії програмістів; 4) формування попиту на використання цих програм [2].

У Державному комітеті інформатизації України 12 травня 2009 р. відбулося громадське обговорення Концепції Державної цільової програми впровадження в органах державної влади програмного забезпечення з відкритим кодом, на якому чиновники повідомили про рішення переходу на open source до 2012 року і створення українського дистрибутиву на базі ОС Linux. 13 березня 2010 року, після початку співпраці з Державним Комітетом Інформатизації України, компанія «Лінукс Саппорт» запровадила новий проект – «Впровадження вільного програмного забезпечення в освітні установи України». Цілі проекту:

1. залучення викладачів та учнів до вивчення і формування вимог до програмного забезпечення, яке буде використовуватися в освітніх установах;

2. формування і систематизація методичних матеріалів з використанням останніх технологій вільного програмного забезпечення;

3. проведення заходів з популяризації вільного програмного забезпечення;

4. забезпечення комплексної технічної підтримки за мінімальним тарифом [7].

Вільне програмне забезпечення має багато переваг, що пояснюються з точки зору безкоштовності та безпечності розповсюдження, високої швидкості розробки нових програмних продуктів, відкритість кодів програм. До недоліків відносять меншу популярність, відсутність підтримки розробників, високі вимоги до рівня фахівців, що впроваджують програмне забезпечення [1].

Застосування у навчальному процесі та освітньому менеджменті вільного програмного забезпечення має позитивний вплив на реформуванні різних сфер освітньої діяльності. Це впливатиме на відповідність системі освіти вимогам часу, на її ефективність та якість, модернізацію, відповідність міжнародним стандартам. Державна підтримка присутня при освоєнні сучасних інновацій, методів, широкому використанні інформаційно-комунікаційних технологій, а також для поступального впровадження інструментів відкритої освіти в навчальний процес, зокрема вільного програмного забезпечення.

ВПЗ в системі відкритої освіти є перспективним для використання, вимагає від майбутнього фахівця вміння застосовувати отримані знання, навички та накопичений життєвий та професійний досвід в практичній діяльності.

Джерела:

- 1) М.Карпенко, М. Кияк Перспективи та можливості впровадження вільного програмного забезпечення в навчальних закладах та державних установах України Режим доступу: <http://old.niss.gov.ua/Monitor/june2009/15.htm>
- 2) Воронкін О.С. Використання вільного програмного забезпечення в системі дистанційної освіти / О.С. Воронкін // Тези міжнародної науково-практичної конференції FOSS LVIV-2011. – Л.: Львівський національний університет імені Івана Франка. – 2011. – с. 28-31.
- 3) Формування єдиного відкритого освітньо-наукового простору України: оптимальне використання засобів забезпечення випереджального розвитку. Аналітична доповідь / Веб-сайт Національного інституту стратегічних досліджень при Президентові України. — Режим доступу: <http://www.niss.gov.ua/articles/597/>.
- 4) Ткаченко Н. Досвід створення відкритого електронного архіву в Донецькому національному технічному університеті / Ткаченко Н. // Вісник Львівського університету. – 2012. – № 7. – с. 310-313.
- 5) Вільне програмне забезпечення.- Дата перегляду: 15.03.2013.- Режим доступу: http://uk.wikipedia.org/wiki/Вільне_програмне_забезпечення
- 6) Стрюк А.М. Система «Агапа» як засіб навчання системного програмування бакалаврів програмної інженерії: дис. канд. пед. наук: 13.00.10 / Стрюк Андрій Миколайович. — К., 2012. — 288 с.
- 7) Кравчина О.Є. Основні напрями використання вільного програмного забезпечення в закладах освіти зарубіжжя [Електронний ресурс] / О.Є.Кравчина. // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2010. – № 6. – Режим доступу: <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/372>

Розробка C#-додатків на MONO

Ветеранова Д.С., Медведєв М.А.

*Кримський інженерно-педагогічний університет
d.veteranova@gmail.com, joker_147@mail.ru*

We consider Mono project description in the thesis. We describe the main characteristics, features and advantages of developing C# apps with Mono.

Вільне програмне забезпечення помірно і впевнено розвивається. Багатьом платним програмним продуктам сьогодні можна співставити безліч подібних, взаємозамінних, вільних програм. Це, в свою чергу, полегшує їх використання в комерційному плані. Для масштабних, і не тільки, розробок деяких програмних продуктів також дуже вигідне використання безкоштовного програмного забезпечення. Якщо воно й вільне ПЗ – це забезпечує легку адаптацію його під себе. У разі використання подібних продуктів, витрати компаній скорочуються, а прибуток, іноді дуже великий, збільшується. І для програміста, який працює вдома, це також вигідна пропозиція: він не витрачає кошти на виплату «обладнання програмного», яке необхідне йому при розробці програми.

Розглянемо основні характеристики розробки додатків на Mono та познайомимось з цим продуктом.

Mono – це проект по створенню повноцінної реалізації системи. NET на базі вільного програмного забезпечення, тобто є емуляцією .Net під Linux (та інші). Проект Mono очолює Мігель де Іказа, відомий участю в проекті GNOME [1].

Особливість даного продукту не тільки в тому, що він є вільним, а й у тому, що його основне завдання – це можливість написання C# додатків для різного роду операційних систем або портування їх з Windows у Linux. Підтримується й розробка додатків на Java, Ruby, Python та ін.

Простежимо більш докладно властивості продукту. Mono містить у собі майже все те, що притаманно платним програмним продуктам. Це – налагоджувач, середовище виконання .Net – тут їх два: mono (з підтримкою JIT) і mint (без підтримки JIT), кілька налагоджувачів для C#, smcs і vbc, бібліотека стандартних класів та бібліотека класів для розробки додатків, наприклад для підтримки Zip, OpenGL, Cairo, Gtk + (аналог XAML + C #) [2]. Компілятор, який використовується для роботи з цим продуктом, підтримує всі версії мови C#, але кожній з них в Mono відповідає свій тип компілятора: mcs, smcs, gmcs і dmcs.

Можна відзначити безліч переваг роботи з Mono: по-перше, це безпека, завдяки відкритим сирцевим кодам, можливість роботи з різними мовами програмування, пристосування продукту до власних вимог, мультиплатформність та багато іншого. Свої переваги додає застосування мови C# для розробки додатків.

Вільним середовищем для розробки додатків є MonoDevelop. Остання версія, яка використовується – 2.4. Продукт містить налагоджувач, компілятори, засоби підтримки та управління класами, бібліотеки, підказки, довідку тощо.

MonoDoc є пакетом документації Mono, призначений для ознайомлення з нею, перегляду прикладів сирцевих кодів і подальшого редагування цієї документації.

Таким чином, через те, що кросплатформність додатків схвалюється, Mono стане добрим помічником для швидкого написання та розгортання

безпечних, відкритих програмних продуктів для Unix, Linux, Mac OS, та їх портування.

Джерела:

- 1) Mono C#. [Електронний ресурс] // Progopedia alpha. – Режим доступу: <http://progopedia.ru/implementation/mono-c-sharp/>.
- 2) What is Mono [Electronic Resource] // Official site. – URL: http://www.mono-project.com/What_is_Mono.
- 3) Рамирез А.О. Программирование: встречаем C# и Mono [Електронний ресурс] / О.А. Рамирез // Портал комп'ютерних статей. – Режим доступу: <http://computerlib.narod.ru/html/csharp1.htm>.
- 4) Лекция: Rotor и Mono [Електронний ресурс] // Інтернет Університет Інформаційних Технологій. – Режим доступу: <http://www.intuit.ru/department/se/techdevmsnet/2/>.

Автоматизований текстологічний аналіз: використання детекторів інтернет-плагіату в академічному секторі

Воронкін О.С.

*Луганська державна академія культури і мистецтв,
alex.voronkin@gmail.com*

This paper addresses the problem of detecting borrowing in Internet network provides a brief general descriptions of some free plagiarism detector.

Плагіат, згідно Закону України „Про авторське право і суміжні права”, визначається як оприлюднення (опублікування), повністю або частково, чужого твору під іменем особи, яка не є автором цього твору [1]. Мова йде про привласнення авторства на чужий мистецький, науковий або інший твір чи роботу (на чуже відкриття, винахід чи раціоналізаторську пропозицію) або використання у своїх працях чужого твору без посилання на джерело запозичення та автора. За умови зазначення імені автора й джерела, допускається використання цитат (коротких уривків) з опублікованих творів в обсязі, виправданому поставленою метою. Зазначимо, що збіг думок та ідей також не може вважатися плагіатом.

Останнім часом запозичення текстових частин одержало широке поширення в академічному секторі. Цю тенденцію деякі вчені вже назвали „складовою частиною” сучасної науки [2, 3]. Окремі дослідники пропонують класифікувати плагіат на випадковий і добре продуманий – плагіат у замаскованому вигляді (наприклад, цілеспрямована заміна слів синонімами, заміна букв у слові англійськими (подібними за написанням), переформулювання речень – зміна порядку слів в них тощо).

До основних форм запозичення матеріалів відносять [4]: 1) повне або часткове копіювання тексту з одного джерела (при мінімальному редагуванні); 2) копіювання та компонування тексту з декількох джерел; 3) компонування власного та запозиченого матеріалу без належного

цитування джерел; 4) переклад іншомовних матеріалів без посилань на першоджерела.

Більш розгорнуту класифікацію пропонують автори одного з найбільших англomовних ресурсів для виявлення плагіату TurnItIn [5]: 1) видання виконаної іншим автором роботи за свою без внесення в неї жодних змін (зустрічається у двох формах: використання матеріалу із опублікованого видання та використання послуг різноманітних фірм, які на замовлення пишуть роботи за будь-якими темами); 2) копіювання великої частини чужої роботи в свою без внесення в запозичене жодних змін; 3) копіювання інформації з кількох різних джерел без внесення в неї правок, але із самостійним написанням перехідних речень між скопійованими частинами; 4) внесення незначних правок у скопійований матеріал; 5) повне запозичення текстів з інших джерел, але цілковите їх перефразування; 6) видання власної опублікованої раніше роботи за нову.

У зв'язку з цим набуло актуальності питання використання систем автоматизованого текстологічного аналізу – детекторів плагіату. При цьому можна умовно виділити 2 підходи:

1) статистичний – використовується для виявлення співпадаючих фрагментів електронних текстів. Підхід не дає змоги автоматично з'ясувати чи є запозичений текст плагіатом (тобто використанням тексту якого-небудь джерела, не оформленим належним чином). Перефразування чужої роботи, використання синонімів та порушення правил цитування також виявити цим методом досить складно.

2) семантичний – використовується для аналізу змісту та синтаксичної інформації тексту. Цей підхід є найбільш точним, однак разом з тим він найбільш складний та трудомісткий з точки зору практичної реалізації (потребує аналізу омонімії).

Для текстологічного аналізу користувач передає на перевірку документ або вводить досліджуваний текст у спеціальне вікно програми (web-інтерфейсу). Текстові дані перетворюються системою та аналізуються за закладеним алгоритмом. Наприкінці користувач отримує звіт про проведену перевірку із наведенням джерел „запозичення”. Треба розуміти, що автоматизована перевірка дозволяє знайти джерело у своїй базі (або в Інтернет-мережі), але не визначає, чи є воно першоджерелом.

На сьогодні успішно використовується декілька версій програмного забезпечення для перевірки текстів на унікальність. Серед найбільш відомих web-сервісів можна назвати: „Антиплагіат”, „Istio”, „Text”, „SafeAssign”, „Turnitin” та ін. Серед програм: „Advego Plagiatus”, „Praide unique content analyzer”, „Плагіата.НЕТ”, „Etxt Антиплагіат”, „Double Content Finder” та ін.

„Антиплагіат” (<http://www.antiplagiat.ru>). Сервіс здійснює on-line пошук по значній кількості колекцій рефератів, контрольних робіт, підтримує доступ до бази даних дисертацій ВАК РФ. Тим не менш сервіс має деякі недоліки [6]. По-перше, система не здійснює пошук по всіх документах, доступних в Інтернет-мережі, це стосується зокрема

тематичних сайтів і порталів новин. По-друге, це стосується обмеження обсягу тексту 3000 або 5000 символів (доступно після реєстрації).

„Istio” (www.istio.com). Сервіс здійснює on-line пошук за допомогою Яндекс.xml і Yahoo.com. За результатами перевірки видається звіт про унікальність тексту разом із списком посилань на запозичений матеріал. Не підтримує власної бази. Сервіс надає додаткові засоби для аналізу текстів.

„Advego Plagiatus” (<http://advego.ru/plagiatus>). Програма здійснює перевірку із використанням пошукових систем Google, Яндекс, Bing, Yahoo, Nigma. Максимальний обсяг тексту – 200000 символів. За результатами пошуку вказує унікальність тексту, кількість джерел і відсоток запозичених текстових частин із відповідними посиланнями. Є режим глибокої перевірки [6]. Не підтримує власної бази. Web-сервіс Advego Plagiatus (<http://advego.ru/text/seo>) надає додаткові можливості для аналізу текстів.

„Praide unique content analyzer” (<http://www.nado.su/downloads.html>). Програма використовує пошукові системи Google, Mail, Яндекс. Є можливість вибору та підключення інших пошукових систем. Перевірка здійснюється пасажами та шинглами, довжину яких можна змінювати. Підтримує ведення локальної бази оригінальних робіт.

„Плагиата.НЕТ” (<http://www.mywebs.ru/plagiatanet.html>). Здійснює перевірку унікальності тексту й контенту сайтів. Підтримує перевірку декількох сторінок або сайтів одночасно, працює з rtf-, doc-, docx-файлами. Дозволяє користувачу вести базу з оригінальними працями, не опублікованими в Інтернет-мережі.

„Etxt Антиплагиат” (<http://www.etxt.ru/antiplagiat>). Програма здійснює перевірку унікальності тексту й контенту сайтів. Підтримує пакетну перевірку файлів.

Незважаючи на велику кількість існуючих програмних рішень, жодне з них не може стати універсальним засобом перевірки на плагіат. При текстологічному аналізі у кожному програмному засобі існують певні обмеження, які обумовлені як кількістю порівнюваних джерел, так і можливостями розпізнавання текстів. У якості додаткового або альтернативного засобу виявлення запозичених фрагментів в Інтернет-мережі можна використовувати безпосередньо пошукові системи. Для пошуку точної фрази слід застосувати мову запитів, для цього досліджувану фразу слід помістити в лапки. Обмеженням при цьому є обсяг цитати, яку зможе опрацювати пошукова система (зокрема, для Google це фраза в 32 слова).

Джерела:

- 1) Закон України „Про авторське право і суміжні права” від 23.12.93 р. // ВВР України. – 1994. – № 13. – Редакція станом на 19.11.2012 р.
- 2) Йосип Б. Плагіат як явище наукового буття / Б. Йосип // Юридичний вісник України. – 2008. – № 26. – С. 12.

- 3) Вахонєва Т. М. Плагіат як різновид порушення авторських прав за законодавством України [Електронний ресурс] / Т. М. Вахонєва. – Режим доступу : <http://www.law-property.in.ua/articles/article-3-of-the-conference/102-vahonyeva-tn-plagiarism-as-a-form-copyright-infringement-by-law-ukraine.html>.
- 4) Шарапов Р. В. Исследование плагиата в работах студентов [Электронный ресурс] / Р. В. Шарапов, Е. В. Шарапова // Диалог : материалы 18-ой Международной конференции (30 мая – 3 июня 2012 г.). – Режим доступа : <http://www.dialog-21.ru/digests/dialog2012/materials/pdf/72.pdf>.
- 5) Плагіат : вільна енциклопедія Вікіпедія. – Режим доступу : <http://uk.wikipedia.org/wiki/Плагіат>.
- 6) Шарапов Р. В. Анализ подходов к обнаружению заимствованных текстов / Р. В. Шарапов // Успехи современного естествознания. – 2011. – №3. – С. 47–49.

Використання сервісу NIGMA-математика для реалізації функцій контролю під час розв'язування найпростіших математичних задач

Воронкін О.С.

*Луганська державна академія культури і мистецтв,
alex.voronkin@gmail.com*

The report examines the use of the service "Mathematics" metaposhukovoyi Nigma system for the rapid solution of elementary mathematical problems

Мультипошукова інтелектуальна система Nigma (www.nigma.ru) була створена за підтримки Московського державного та Стенфордського університетів. До основних особливостей цієї пошукової системи слід віднести:

1. Використання кластеризації. На основі введеного користувачем запиту Nigma формує список документів, розділених на кілька множин (блоків схожих запитів). Можна уточнити у якій множині слід продовжити пошук, тим самим поліпшивши релевантність результатів пошуку.
2. Можливість здійснювати пошук як за власним індексом, так і за індексами Google, Yahoo, Bing, Яндекс, Rambler, AltaVista і Aport.
3. Можливість здійснювати пошук в електронних бібліотеках.
4. Застосування «розумних підказок». На основі попередніх запитів користувачів система пропонує варіанти автодоповнень під час набору пошукового запиту. У вигляді спливаючої підказки також можна отримати й енциклопедичну довідку.
5. Можливість застосовувати фільтри.
6. Можливість здійснювати пошук по торрентам.
7. Можливість використання освітніх сервісів Nigma-Хімія та Nigma-Математика.

Nigma-Хімія – це сервіс, за допомогою якого користувачі можуть розв'язувати різні задачі неорганічної та органічної хімії. Речовини можна задавати назвами (наприклад, “хлорид натрію”) або формулами (відповідно до наведеного прикладу – “NaCl”).

Nigma-Математика – сервіс, призначений для розв’язання найпростіших математичних задач. Підтримує розв’язання систем рівнянь (у т.ч. звичайних диференціальних рівнянь першого та другого порядків), нерівностей, дослідження функцій, побудову графіків тощо. Сервіс розпізнає більше тисячі фізичних, математичних констант і одиниць вимірювання.

Розглянемо декілька прикладів використання сервісу **Nigma-Математика**.

1. Розв’язання системи лінійних алгебраїчних рівнянь (СЛАР)

Рівняння треба ввести в рядок пошукового запиту через кому, наприклад: $2x+3y-4z=5$, $x+2y-3z=3$, $3x-y+2z=2$, при цьому Nigma розпізнає запит у редакторі формул і видасть відповідь (рис. 1,а). Приклад розв’язання несумісної СЛАР наведено на рис. 1,б.

<p><i>Дано:</i></p> $\begin{cases} 2x + 3y - 4z = 5 \\ x + 2y - 3z = 3 \\ 3x - y + 2z = 2 \end{cases}$ <p><i>Відповідь:</i> (Решение уравнения с учетом ОДЗ: показать ход решения)</p> <p>$x = 1 \quad y = 1 \quad z = 0$</p>	<p><i>Дано:</i></p> $\begin{cases} 2x - y + 4z = 5 \\ x + 6y - 5z = 2 \\ 3x + 5y - z = 2 \end{cases}$ <p><i>Відповідь:</i> (Решение уравнения с учетом ОДЗ: показать ход решения)</p> <p>Нет действительных решений $[x, y, z] \in \emptyset$</p>
--	--

а

б

Рис. 1. Приклад розв’язання сумісної (а) та несумісної (б) СЛАР у Nigma

2. Розв’язання системи нелінійних алгебраїчних рівнянь

Рівняння треба ввести в рядок пошукового запиту через кому, наприклад: $x^2-x=2$, $x-0.5y=0$. Із рис. 2 бачимо, що система має два розв’язки: $(-1; -2)$ та $(2; 4)$.

Дано:

$$\begin{cases} x^2 - x = 2 \\ x - 0.5y = 0 \end{cases}$$

Відповідь:
(Решение уравнения с учетом ОДЗ: [показать ход решения](#))

$x = 2 \quad y = 4;$
 $x = -1 \quad y = -2;$

Рис. 2. Розв’язання нелінійної системи рівнянь

3. Обчислення границі функції

Функцію слід ввести в рядок, наприклад: $\lim_{x \rightarrow 0} (\operatorname{tg} 3x) / \sin(5x)$. Nigma розпізнає запит і надасть відповідь (рис. 3).

<p><i>Дано:</i></p> $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg}(3x)}{\sin(5x)}$ <p><i>Відповідь:</i> (Вычисление предела функции)</p> <p>$\frac{3}{5}$</p>	<p><i>Дано:</i></p> $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{\sqrt{5-x} - \sqrt{5+x}}$ <p><i>Відповідь:</i> (Вычисление предела функции)</p> <p>$-\sqrt{5}$</p>
---	--

Рис. 3. Приклад обчислення границь функцій

4. Побудова графіків функцій

Досліджуване рівняння слід ввести в рядок запиту, наприклад: $9x^2 - 16y^2 - 54x + 64y - 127 = 0$, Nigma при цьому розпізнає запит і побудує графік (рис. 4). Приклад побудови лінії $Z = x^2 + y^2 - 10x$ наведено на рис. 5,а.

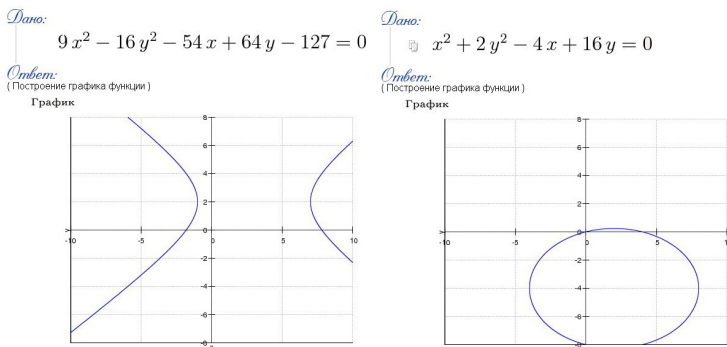


Рис. 4. Приклад побудови ліній другого порядку: гіперболи та еліпса

5. Обчислення похідної

Для обчислення похідної слід ввести в рядок запиту функцію таким чином: “производная от $x^5 + \cos(2x)$ ”. Nigma розпізнає запит і видасть відповідь (рис. 5,б).

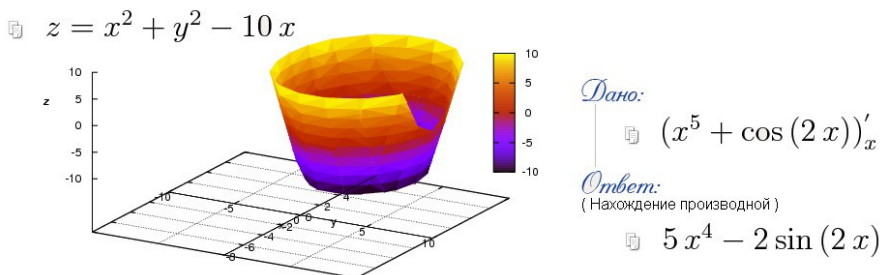


Рис. 5. Приклад побудови графіку (а) та обчислення похідної (б)

Таким чином, тестування сервісу Nigma-Математика показало, що він може використовуватися для оперативного контролю (самоконтролю) сформованості знань і вмійн студентів розв'язувати задачі з багатьох розділів курсу вищої математики.

Джерела:

- 1) Нигма [Електронний ресурс] // Матеріал із Вікіпедії. – Режим доступу : <http://ru.wikipedia.org/wiki/Нигма>.
- 2) Нигма.РФ – интеллектуальная поисковая система [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.web2me.ru/service/searchengines/nigma>.

Досвід використання вільного програмного забезпечення в інформаційній підготовці майбутніх перекладачів

Дьячкова О.В.

*Харківський гуманітарний університет «Народна українська академія»,
кафедра інформаційних технологій та математики,
olga.v.dyachkova@gmail.com*

Author shares his own experience in FOSSes application in the translators learning alongside with cloud technologies and proprietary software. There are presented some examples of their use in educational process. Such approach allows to train highly skilled specialists.

Бурхливий розвиток інформаційно-комунікаційних технологій вплинув на різні види діяльності людини, зокрема кардинальних змін зазнала професія перекладача. Сьогодні перекладач повинен володіти основами менеджменту проєктів, документознавства, референтської діяльності, бути спеціалістом у видавничій справі, термінологом тощо. Виконання цього, досить широкого кола задач неможливе без упевненого володіння різноманітними комп'ютерними засобами.

Тому підготовка кваліфікованого перекладача вимагає вивчення певної низки дисциплін, що формують інформаційну компетентність майбутнього спеціаліста. Використання в цьому процесі вільного ПЗ і хмарних технологій сприяє ефективності підготовки та розширює спектр засобів рішення професійних завдань.

У Харківському гуманітарному університеті «Народна українська академія» ведеться безперервна інформаційна підготовка майбутніх перекладачів протягом усього періоду навчання. Після опанування базового курсу інформатики студенти 3-4 курсів вивчають дисципліну «Інформаційні технології референта-перекладача». Цей авторський курс включає освоєння систем підтримки електронних словників, створення і використання глосаріїв і тезаурусів, програм автоматичного й автоматизованого перекладу, перекладацьких редакторів, накопичувачів перекладів, засобів автоматичного реферування, програм-конкордансерів, перекладацьких онлайн-ресурсів, у тому числі можливостей соціальних сервісів, засобів краудсорсінгу тощо.

Для реалізації навчального процесу в ХГУ «НУА» використовується ліцензійне ПЗ – зокрема, для даного курсу університет має академічні ліцензії на використання різних програм компанії Microsoft, системи документообігу фірми EOS, словників Abбуу, перекладачів PROMT тощо. Однак цього замало для повноцінної підготовки перекладачів. При цьому один екземпляр популярного накопичувача перекладів TRADOS коштує нарівні з ціною обладнання цілого навчального класу кількома програмами.

Тому автором був обраний шлях використання інтернет-технологій та вільного ПЗ для забезпечення якісного процесу підготовки майбутніх спеціалістів.

Механізм накопичувачів перекладів (Translation Memory) вивчається на прикладі OmegaT. Ця програма поширюється за ліцензією GNU GPL, працює на великій кількості платформ (точніше, у будь-якій ОС, що підтримує Java), приймає різноманітні формати. В тому разі – документи OpenDocument (*.odt, *.ott, *.ods, *.ots, *.odp, *.otp); текстові документи *.txt, *.utf8; файли *.html, *.xml тощо. Пропріетарні формати *.doc, *.xls, *.ppt не підтримуються, однак можлива робота з текстами Microsoft Open XML (*.docx, *.xlsx, *.pptx).

На прикладі системи OmegaT студенти знайомляться з технологією повторного використання раніше перекладених фрагментів текстів (пам'яті перекладів, ПП) – як точних збігів, так і нечітких (т. зв. fuzzy match). Освоюють можливості гнучкого сегментування текстів, створення і під'єднання глосаріїв у необхідних форматах, роботу з тегованими текстами для збереження початкового форматування. Організують проекти перекладів за допомогою складної ієрархії директорій, створюють та поповнюють бази перекладів у стандарті TMX. Знайомляться з можливостями використання автоматичного перекладу Google Translate при виконанні власних перекладацьких проектів.

Більш детально функції автоматизованого перекладу студенти освоюють за допомогою хмарних технологій Google Translator Toolkit (translate.google.com/toolkit). Це інтегроване середовище дає змогу увімкнути або вимкнути машинний переклад, глосарії, різні бази перекладів, у тому числі ПП Google, організувати спільну роботу з перекладу, зберігати результати роботи в «хмарах» Google Drive і використовувати можливості колективної роботи Google Docs. Суттєвою рисою є можливість пошуку перекладів слів, зроблених іншими користувачами.

Завдяки хмарним технологіям студенти засвоюють і механізм краудсорсингу – організації колаборативного перекладу, що займає сьогодні стійкі позиції в області мовних послуг. Студенти створюють команди і беруть участь у колективних проектах, як сумісні переклади статей, сайтів, фільмів, локалізація ПЗ, використовуючи для цього спеціалізовані сайти (translated.by, notabenooid.com, crowdin.net тощо). У процесі роботи студенти встановлюють різні статуси захисту/допуску до перекладу; вивчають формування угод і правил перекладу для конкретного проекту (ground rules); організують сегментування початкового тексту на окремі фрази, речення, блоки, титри; пропонують свої варіанти перекладів; проводять оцінювання інших перекладів, їх коментування, вибір кращих варіантів; знайомляться з принципами збирання готового перекладу, можливостями обговорення з іншими членами команди; експорту та імпорту файлів проекту, їх захисту та ін. Таким чином, освоюючи вдосконалений механізм взаємодії, майбутні

перекладачі отримують навички перегляду контексту, перекладу, голосування, оцінювання. Виконання колективних проектів дає змогу ознайомити студентів з можливостями інструментарію управління проектами, контролю якості перекладів, пруфрідінга, ведення статистики проекту, інтеграції з системами повнотекстових перекладів тощо.

З метою дослідження лексики, отримання інформації з текстових корпусів студенти вчаться використовувати програми-конкордансери. Вони дозволяють аналізувати кластери слів (лексичні зв'язки, n-грами тощо) Досліджувати типові випадки вживання слів у колокаціях (стійких словосполученнях). Однією з найбільш поширених програм цього класу є WordSmith, але вона пропріетарна. Однак їй практично нічим не поступається AntConc, що відноситься до класу freeware-програм. Вона дає змогу формувати списки слів, створювати конкорданси, організувати пошук колокацій, розраховувати статистичну інформацію корпусу. З її допомогою студенти створюють рядки конкордансів KWIC (Key Word in Context) та будують діаграми розподілу.

Перераховані вище та цілий ряд інших програм дають змогу розширити професійний кругозір майбутніх перекладачів, оволодіти сучасним інструментарієм, що в результаті дозволить їм самостійно, творчо і ефективно вирішувати завдання їх професійної діяльності.

Вільні програми верстки для видавців

Дмитрів Л.Й.

*Українська академія друкарства, кафедра Видавничої справи і редагування,
lidmytriv@gmail.com*

The article describes the usage of the layout programs in the educational process for publishers. The author pays attention to the commercial and free software programs in modern society.

Відомо, що усі друковані видання є інформаційним продуктом, адже містять інформацію, адаптовану до потреб різних читацьких груп і є товаром для подальшого продажу і використання. Зовнішня форма інформаційних продуктів створюється і удосконалюється за допомогою програм верстки - потужних засобів для автоматизації видавничого процесу, з появою яких лише один фахівець може із низькими затратами часу підготувати до друку видання будь-якої складності чи обсягу на високому професійному рівні.

Сьогодні програми верстки є предметом вивчення у вищих навчальних закладах, зокрема, в Українській академії друкарства при підготовці фахівців з видавничої справи. Студенти, які оволоділи базовими знаннями за фахом, ознайомлюються з комп'ютерними технологіями у видавничій справі - специфікою випуску друкованих видань, різних за призначенням, від опрацювання текстової та ілюстраційної інформації до створення оригінал-макета майбутнього видання.

Початково Adobe PageMaker, а згодом – QuarkXPress та Adobe InDesign як найбільш масові програми верстки, адаптовані до потреб користувачів різного рівня знань та вмінь, стали основою для цілого покоління сьогочасних фахівців - технічних редакторів, верстальників - й упродовж тривалого часу залишалися запотребованими й улюбленими. Однак, як комерційні, вони потребували частого перевстановлення та дотримання умов ліцензії, – не кожен ВНЗ може дозволити собі купити комерційні програмні рішення на усі комп'ютери. Паралельно з пропрієтарними засобами з'являється вільне програмне забезпечення (Open Source), яке стає їм гідною альтернативою.

Як і Open Source ПЗ в інших галузях, вільні програми верстки для видавців суттєво розширили можливості доступу для користувачів шляхом безкоштовного поширення – завантаження, встановлення, використання, вивчення, копіювання та удосконалення. Широка локалізація вільного ПЗ до потреб користувачів, у першу чергу українських, повністю стирає мовні бар'єри, що виникають під час навчання, дозволяє суттєво пришвидшити виконання поставлених завдань, засвоїти методіку застосування основних прийомів верстки для фахових потреб. Зрозуміло, що функціональні можливості вільного ПЗ для верстки можуть дещо поступатися традиційним комерційним програмам лінійки Adobe та QuarkXPress. Проте студент чи користувач, що засвоїв основні прийоми верстки, для прикладу, Scribus, зможе, при потребі, безболісно і, головне, ефективно користуватися іншими програмами верстки.

Крім цього, вільні програми верстки для видавців є достатньо зручними у користуванні. Скажімо, Scribus, як одна з найпотужніших на сьогодні програм верстки, повністю задовольняє цю вимогу. Її дизайн простий, лаконічний, не перевантажений деталями та не відволікає уваги користувача від роботи. Інструментарій, побудований аналогічно до інтерфейсу вже знайомих комерційних програм та доповнений новими функціями, спрощує творчий процес, дозволяючи створювати великі публікації різних типів та форматів, доступний як для початківця, так і для фахівця.

З досвіду викладання дисциплін для вивчення верстки друкованих видань студентам видавцям в Українській академії друкарства можемо стверджувати, що міграція з вартісних комерційних продуктів на Open Source ПЗ не спричиняє жодних втрат з точки зору методіки засвоєння основних прийомів верстки і дозволяє створювати інформаційний продукт достатньо високої якості.

Редактор тонкої графіки

Дронюк І., Легкий Л., Левандович Н.

*Національний університет «Львівська політехніка»,
ivanna.droniuk@gmail.com*

Software "Editor micro-graphics" is designed to build Guilloche graphic elements as a decorative engraving technique for protection documents.

Інтеграція існуючих, розробка та впровадження нових методів захисту для забезпечення цілісності інформаційної основи бланків документів сприяє створенню ефективної системи інформаційної безпеки та забезпечує необхідний ґрунт для ефективного системного захисту, забезпечує надання необхідної інформації уповноваженим особам для контролю, прийняття та підтримки рішень. Відповідно до реалізації пріоритетів державної політики України впровадження спеціалізованого програмного забезпечення для побудови захисних графічних елементів "Редактор тонкої графіки" забезпечує можливість втілення стратегії інформаційної безпеки в умовах розвитку інноваційних технологій у суспільстві на ґрунті використання сучасних інформаційних технологій та сучасних технічних і програмних засобів.

Впровадження програмного забезпечення спрямоване на формування стратегії інформаційної безпеки, яка базується на розробці ефективних методів, засобів та режимів отримання, зберігання, використання і розповсюдження суспільно значущої інформації, розробки концептуальних напрямів, організаційно-технічних підходів та заходів, покликаних попереджувати пошкодження інформаційних ресурсів людини, суспільства та держави.

В результаті створення спеціалізованого програмного забезпечення для побудови захисних графічних елементів "Редактор тонкої графіки" автоматизуються процеси перетворення та опрацювання текстової, графічної та табличної інформації для захисту документів, що дозволяє досягти значного покращення процесів додрукарської підготовки документів.

В основу роботи програми закладений спосіб виготовлення графічного елементу захисту банкнот, цінних паперів, документів, захищений патентом України [1].

Програма написана на мові програмування Java.

Призначенням спеціалізованого програмного забезпечення "Редактор тонкої графіки" є розроблення гільйошних сіток, та побудова псевдорельєфу на основі локальних викривлень сітки, зміни товщини ліній, заповнення контуру чи поділу ліній сітки, які накладаються на макет документів.

Мета спеціалізованого програмного забезпечення для побудови захисних графічних елементів "Редактор тонкої графіки" створення нового та надійного способу захисту документів та бланків суворой звітності на

етапі додрукарської підготовки, що не вимагає використання нових матеріалів та спеціального устаткування.

В процесі розробки спеціалізованого програмного забезпечення для побудови захисних графічних елементів “Редактор тонкої графіки” були враховані наступні положення:

- в зв'язку з розробкою спеціалізованого програмного забезпечення відповідним чином змінюються алгоритми опрацювання інформації, що використовується для захисту;
- розробка спеціалізованого програмного забезпечення для побудови захисних графічних елементів “Редактор тонкої графіки” вимагає чіткого визначення повноважень посадових осіб та користувачів по доступу до інформації, що зберігатиметься в інтегрованій базі даних, а також порядок надавання інформації згідно з вимогами Державного стандарту.
- в зв'язку з важливістю функціонального призначення документів, що вимагають захисту, надзвичайно великого значення набувають процедури, які забезпечують цілісність, достовірність та надійність інформації, що опрацьовуватиметься в системі, так і контроль за її використанням.

Головною метою створення спеціалізованого програмного забезпечення для побудови захисних графічних елементів “Редактор тонкої графіки” є реалізація на основі спеціального математичного апарату Ateb-функцій принципово нових методів захисту документів та бланків суворого обліку, що є необхідною передумовою для підвищення надійності захисту у процесах додрукарської підготовки формування документів Використання спеціалізованого програмного забезпечення дозволить

- підвищити оперативність та достовірність контролю за автентичністю документів та впровадити сучасні процедури аналізу перевірки справжності документів,
- значно спростити процедури визначення аутентичності документів, що ґрунтуватиметься на інформації про параметри захисту, що зберігається, накопичується та оновлюється в єдиній інтегрованій базі даних.

Функціональна структура відображає ієрархію функціональних модулів спеціалізованого програмного забезпечення для побудови захисних графічних елементів “Редактора тонкої графіки”.

Для створення тонкої графіки запропонований метод з такими етапами:

1. Із обчислених значень зчитується одиничний графічний елемент, який побудовано з використанням Ateb-функцій.

2. Проектується тип лінії, товщина, колір графічного елементу.

3. В залежності від параметрів документу, що захищається здійснюється тиражування графічного елемента паралельного перенесення, повороту, стикування або розтягу чи іншим способом. При цьому

враховуються формат, наповнення, важливість документа, тип поліграфічного обладнання, на якому буде тиражуватись документ.

4. Формується дизайн тонкої графіки.

5. Накладається тонка графіка на документ.

6. Сформований документ редагується, в нього вносяться необхідні зміни, та документ зберігається у форматі PostScript, що є прототипом формату PDF.

Побудований за допомогою цього методу файл є готовим для перегляду будь-яким користувачем, захищеним та придатним для поліграфічного тиражування. Доступ до Програмного комплексу здійснюється через операційну систему Windows та перегляд файлів за допомогою програми Adobe PDF reader. Для розробки та функціонування Програмного комплексу використовувалось тільки вільне/відкрите програмне забезпечення. Програма призначена для побудови захисних елементів з допомогою Ateb – функцій. Після завантаження програми в операційній системі Windows відкривається робоче вікно.

Висновок

В програмному комплексі “Редактор тонкої графіки” реалізовано технологію побудови захисних зображень у векторному форматі. Фон бланку документу виготовлений із використанням кількох захисних сіток, які накладені одна на одну, одна з яких матиме нерегулярну структуру графічних елементів. Захисні сітки мають різні форми та можуть бути виконані позитивним або негативним способом. Товщина лінії для позитивного виконання ліній 40-80 мкм, а для негативного – 60-100 мкм. Колір та відтінок ліній фонових сіток підібрані таким чином, щоб при копіюванні та скануванні лінії не відтворювалися. Застосування кривих Ateb-функцій у технології захисту дасть можливість розробити індивідуальний дизайн захисної сітки документів. При цьому точність відтворення захисних фонових сіток, псевдорельєфних зображень та інших елементів захисту будуть задовольняти технологічним умовам друкування на цінному папері неперервних ліній роздільної здатності 5000 x 5000 dpi (точок на дюйм).

Програмний комплекс має функцію створення файлу друку документів у електронному вигляді із забезпеченням можливості переведення у формат pdf.

Джерела:

Патент на корисну модель. №38479 Спосіб захисту текстової, табличної та графічної інформації / І. М. Дронюк, М. А. Назаркевич; заявник та власник патенту Національний університет «Львівська політехніка». Дата публ. 12.01. 2009 р. Бюл. № 1.

Автоматизація процесу внесення навчального матеріалу в базу знань адаптивних систем дистанційного навчання

Дутчак М.С.

*ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника»
marichkadu@gmail.com*

This paper describes designed a software module adaptive e-learning system EduPro, which aims to simplify the preparation of educational material to import into the knowledge base, establishing relationships between different elements of the knowledge base for their further use in the construction of an individual trajectory of study.

Аналіз існуючих адаптивних систем дистанційного навчання(АСДН) показав, що однією із основних причин уповільнення розвитку і набуття популярності даних систем є проблема наповнення їх лекційним матеріалом (ЛМ). Оскільки наповнення бази знань (БЗ) АСДН ЛМ вимагає значних затрат часу і зусиль викладачів чи інженерів зі знань в процесі нанесення міток на навчальний матеріал для ідентифікації його складових частин і структуруванні їх в базі знань. Тому метою даного дослідження було спрощення процедури квантування та занесення ЛМ в БЗ, при цьому не нашкодивши ефективності функціонування даних систем. Квантування ЛМ полягає в його розбитті на складові частини, описі властивостей цих частин і встановленні зв'язків між ними.

Основні вимоги, які ставляться до підготовки ЛМ на рівні лектора курсу для його автоматизованого внесення в БЗ АСДН:

- розбиття ЛМ на пункти плану і максимальну можливу кількість рівнів підпунктів із обов'язковою нумерацією кожного із пунктів та підпунктів і рекомендованим наданням заголовків. Нумерація стандартного виду: 2.,2.1, 2.2, 2.2.1 і т.д;
- синтаксична незв'язність будь-якого із пунктів чи підпунктів плану із передуючим йому пунктом плану. Дана вимога дає можливість ідентифікувати пункти чи підпункти плану як незалежні навчальні блоки (ННБ) різних рівнів ієрархії.

В загальному випадку цих двох вимог вистачає для поділу ЛМ на навчальні блоки.

Процес структурування ЛМ здійснювався з використанням програмного модуля системи EduPro, створеного з допомогою мови програмування PHP, СКБД PostgreSQL та мови розмітки гіпертексту HTML[1,2].

Етапи підготовки ЛМ до внесення в БЗ на рівні інженера зі знань:

- Заміна символів, що мають у HTML спеціальний сенс: <(менше), > (більше), & (Амперсент) і "(лапки) відповідною комбінацією символів.
- Перетворення таблиць в HTML-код.
- Заміна малюнків на посилання на них.

- Заміна знаку абзацу на тег <p>.
- Збереження у текстовому форматі (кодування UTF-8).

З допомогою апарату регулярних виразів РНР ідентифікується початок лекції з її порядковим номером, темою, метою і т.д., знаходяться один за одним ННБ і виділяються основні їх складові: «Початок ННБ», «Закінчення ННБ», «Ідентифікатор», «Заголовок», «Текст», «Номер передуючого ННБ». В межах блоку «Текст» кожен абзац, який відповідає деяким вимогам, інтерпретується як окремий елемент, він представляє собою квант навчальної інформації (КНІ)— сукупність тісно пов'язаної інформації, яка формулює певну думку, але при самостійній подачі може бути незрозумілою чи потребувати доповнення іншими КНІ ННБ. В ході ідентифікації складових ЛМ, створюється окремий файл, у якому складові ЛМ виокремлені спеціальними мітками. Після перевірки і, при необхідності, корекції вміст даного файлу імпортується в БЗ.

У БЗ створюються таблиці, у яких розміщуються НБ різних рівнів ієрархії та їх параметри, які можна одержати безпосередньо при аналізі ЛМ. Кожен навчальний блок дістає свій унікальний ідентифікатор, позиція цифр у якому однозначно визначає його місце в ієрархічній структурі:

$$\begin{array}{ccccccc} 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 4 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ \hline & \underbrace{1} & \underbrace{2} & \underbrace{3} & \underbrace{4} & \underbrace{5} & & & & & \end{array}$$

- 1.— ідентифікатор БД;
- 2.— ідентифікатор дисципліни;
- 3.— ідентифікатор лекції;
- 4.— ідентифікатор ННБ;
- 5.— ідентифікатор КНІ.

Після запуску відповідних процедур, з кожним із НБ зв'язується ряд параметрів: синтаксичний, якісний та змістовий зв'язок із іншими НБ, складність, важливість і т.д.

Використання встановлених параметрів НБ і відповідних параметрів моделі студента дає можливість побудови індивідуальної траєкторії навчання в АСДН.

Таким чином, створений програмний продукт спрощує процедуру підготовки ЛМ до імпорту в БД і встановлення параметрів його складових, що є необхідним для подальшого їх використання в АСДН.

Джерела:

- 1) Уорсли Дж., Дрейк Дж. У64 PostgreSQL. Для професіоналов . – СПб.: Питер, 2003. – 496 с.
- 2) <http://www.php.net/manual/ru/index.php>.

Використання вільного програмного забезпечення на факультеті електроніки ЛНУ імені Івана Франка.

Перезавантаження

Злобін Г., Риковський П., Шувар Р.

*Львівський національний університет імені Івана Франка
zlobin@electronics.lnu.edu.ua*

The report examined the consequences of rapid transition training laboratories of the Faculty of Electronics, Lviv National Ivan Franko University on open source software.

Вільне програмне забезпечення на факультеті електроніки ЛНУ імені Івана Франка використовується вже десять років [1-6]. В [1] перераховані напрямки використання вільного програмного забезпечення:

- серверні застосування — Linux (Debian, Open SuSE), Unix FBSD;
- навчання — операційна система (Debian, Open SuSE), офісний пакет (OpenOffice), засоби програмування (gcc, Kuzya IDE, Qt Creator), математичні пакети (Octave, Labplot), технологія термінал-сервер;
- студентська наукова робота — операційна система (Debian, Open SuSE), офісний пакет (OpenOffice), засоби програмування (gcc, Kuzya IDE, Qt Creator), математичні пакети (Octave, Labplot), системи керування базами даних (MySQL), емулятори апаратних засобів і операційних систем;
- наукові дослідження — операційна система (Debian, Open SuSE), офісний пакет (OpenOffice), засоби програмування (gcc, Kuzya IDE, Qt Creator), математичні пакети (Octave, Labplot), організація обчислювальних кластерів (Scientific Linux, Kickstarter, Webmin, SGE, Ganglia, OpenMPI, MPICH2, BLAS, FFTW, NorduGrid ARC, Condor, CUDA 5 production release).

Донедавна питання вибору програмного забезпечення для використання у навчальному процесі та наукових дослідженнях розв'язувалось виключно викладачем або науковцем. На жаль, ліцензійність програмного забезпечення під час вибору зазвичай не враховувалась. Через це на робочих місцях у навчальних та наукових лабораторіях накопичилась велика кількість неліцензійного програмного забезпечення для ОС Microsoft Windows. Ситуація з неліцензійним програмним забезпеченням на факультеті електроніки загострилась після отримання ректором університету наприкінці 2012 р. листа від представництва фірми Microsoft в Україні з пропозицією придбати у 2012/2013 р.р. необхідну кількість ліцензій на ОС Microsoft Windows на всі робочі місця в університеті. Очевидно, що коштів, які були виділені факультету електроніки на 2013 р., було недостатньо для забезпечення ліцензійності програмного забезпечення на робочих місцях у навчальних та наукових лабораторіях. Через це комісією, яка була створена на факультеті, було прийнято рішення про переведення більшої частини навчальних

лабораторій на вільне програмне забезпечення. На факультеті електроніки для забезпечення навчального процесу функціонує шість загально-факультетських навчальних лабораторій ОЛ 1, ОЛ 3, ОЛ 4, ОЛ 6, ОЛ 7 у корпусі по вул. Тарнавського 107 та ОЛ 5 у корпусі по вул. Драгоманова 50.

В лабораторії ОЛ1 встановлено 15 ПЕОМ (Intel Pentium IV 3ГГц, ОЗПр 512 МБ) з операційними системами Microsoft Windows XP та Debian GNU/Linux. Лабораторія орієнтована на проведення занять з курсів “Мікропроцесорна техніка”, “Проектування реконфігурованих мікропроцесорних систем”, “Цифрові сигнали”, “Графічне програмування”. У лабораторних роботах з курсу “Мікропроцесорна техніка” використовується Keil mVision (MS Windows), з курсу “Проектування реконфігурованих мікропроцесорних систем” - пакет програм фірми Supress (MS Windows, очікується версія для Linux), з курсу “Цифрові сигнали” - DIP (власна розробка у Delphi), з курсу “Графічне програмування” - мова G в середовищі LabVIEW (MS Windows/Linux).

В лабораторії ОЛ3 встановлено 14 ПЕОМ (Intel Pentium II 366МГц, ОЗПр 512 МБ) котрі виконують функцію термінальних клієнтів для навчального сервера терміналів з операційною системою Open SuSE. Лабораторія орієнтована на проведення занять з курсів “Теорія алгоритмів”, “Системний аналіз”, “Комп’ютерні мережі”, “Інженерна комп’ютерна графіка”. У лабораторних роботах з курсу “Теорія алгоритмів” використовуються Free Pascal, Codeblocks; з курсу “Системний аналіз” - Geany, СУБД Oracle; з курсу “Комп’ютерні мережі” - netmon, Firefox; з курсу “Інженерна комп’ютерна графіка” - Gimp.

В лабораторії ОЛ4 встановлено 12 ПЕОМ (Intel Celeron 2.66ГГц, ОЗПр 512 МБ) з операційною системою Open SuSE. Лабораторія орієнтована на проведення занять з курсів “Проектування інформаційних систем”, “Обчислювальна техніка і автоматизація експерименту”, “Моделювання систем”, “Web-технології”, “Нейромережі”, “Операційні системи” (gcc, nasm). У лабораторних роботах з курсу “Проектування інформаційних систем” використовуються Dia, star-UML; з курсу “Обчислювальна техніка і автоматизація експерименту” - nasm, Labview; з курсу “Моделювання систем” - Free Pascal, gcc, gpss-world; з курсу “Web-технології” - Gimp, Веб-переглядач; з курсу “Нейромережі” - Codeblocks, Geany; з курсу “Операційні системи” - gcc, nasm.

В лабораторії ОЛ5 встановлено 14 ПЕОМ AMD® Athlon II 2x із частотою 2,9 ГГц, 8 Гб ОЗП, 500 Гб HDD, GPU - Nvidia GTS450 (CUDA 2.1), операційна система: Scientific Linux 6.2 ядро 3.6.6, котрі є вузлами навчального обчислювального класу й одночасно виконують функцію термінальних клієнтів для навчального сервера терміналів Intel® Xeon® CPU X3440 4x із частотою 2,53 ГГц, 16 Гб ОЗП, 500 Гб HDD, операційна система: Linux (SUSE 12.2), ядро 3.4.6-.2.10. Лабораторія орієнтована на проведення занять з курсів “Комп’ютерна схемотехніка та архітектура комп’ютерів”, “Веб технології та Веб-дизайн”, “Інженерна комп’ютерна

графіка”, “Організація баз даних”, “Цифрова обробка інформації”, “Чисельні методи”, “Методи дослідження операцій”, “Програмування та алгоритмічні мови”, “Системи штучного інтелекту”. У лабораторних роботах з курсів “Чисельні методи”, “Методи дослідження операцій” використовуються Free Pascal, Geany, CodeBlocks і LabPlot, “Організація баз даних” - LibreOffice Base і MySQL, “Інженерна комп’ютерна графіка” - KiCAD, FreeCAD, “Цифрова обробка інформації” - CodeBlocks, GIMP і Audacity, “Програмування та алгоритмічні мови” - Free Pascal, gcc, середовища програмування Geany, CodeBlocks. Крім того для інших предметів використовуються GIMP, LabPlot, SciLab, Maxima, KTechLab, OpenCascade, FreeCAD, TkGate, ProjectLibre, Anjuta, CodeBlocks, QtCreator, Geany, MonoDevelop, R, Eschema, KiCAD, Umbrello, QtDesigner, Glade.

В лабораторії ОЛ6 встановлено 15 ПЕОМ (AMD Athlon II X2 240 2,8 ГГц, ОЗП 4 ГБ) з операційними системами Microsoft Windows XP та Debian GNU/Linux. Лабораторія орієнтована на проведення занять з курсів “Алгоритмізація та програмування”, “Об’єктно-орієнтоване програмування”, “Кросплатформне програмування”, “Технології комп’ютерного моделювання”, “Системи комп’ютерної математики в наукових дослідженнях”, “Цифрова обробка зображень”. У лабораторних роботах з курсів “Алгоритмізація та програмування” і “Об’єктно-орієнтоване програмування” використовується *Embarcadero RAD Studio (MS Windows)*; з курсу “Кросплатформне програмування” - Microsoft Visual C#, Mono Develop (MS Windows/Linux); з курсу “Технології комп’ютерного моделювання” - будь-який офісний пакет та будь-яка мова програмування (MS Windows/Linux); з курсу “Системи комп’ютерної математики в наукових дослідженнях” - Scilab та Maxima (MS Windows/Linux); з курсу “Цифрова обробка зображень” - DIP (власна розробка у Delphi).

В лабораторії ОЛ7 встановлено 8 бездисккових ПЕОМ Intel® Pentium® II/III із частотами 400 - 1000 МГц, 256 Мб ОЗП і 4 ПЕОМ Intel® Pentium® IV із частотою 2 ГГц, 256 Мб ОЗП, котрі виконують функцію термінальних клієнтів для навчального сервера терміналів AMD® Phenom® CPU 4x із частотою 2,6 ГГц, 8 Гб ОЗП, 250 Гб HDD, операційна система: Linux (SUSE 12.2), ядро 3.4.6-2.10. У весняному семестрі проводяться лабораторні заняття з курсів “Методи дослідження операцій” та “Управління проектами”. У лабораторних роботах з курсу “Методи дослідження операцій” використовуються Free Pascal, Geany, CodeBlocks і LabPlot, “Управління проектами” - ProjectLibre, LibreOffice.

Підводячи підсумки можна констатувати, що:

1. Незважаючи на несподіваний характер переходу на вільне програмне забезпечення перехід в цілому виявився вдалим;

2. Широкий спектр наявного вільного програмного забезпечення та відповідних користувацьких інтерфейсів показав можливість повного забезпечення лабораторних робіт з нормативних та вибіркових дисциплін.

Це ставить під питання подальшу доцільність витрачання коштів на придбання платних програмних продуктів. В першу чергу актуальним є своєчасне оновлення і модернізація комп'ютерів, які використовуються в навчальному процесі.

3. Лабораторні роботи з деяких курсів виконуються в Ms Windows не через доконечну потребу в цій ОС, а лише тому, що лектори, які читають ці лекційні курси не подбали про пошук аналогів програм для ОС Linux або запуск потрібних їм програм у системі Wine;

Джерела:

- 1) Апунович С.Є., Злобін Г.Г., Рикалюк Р.Є., Шувар Р. Використання вільного програмного забезпечення у навчанні і наукових дослідженнях у Львівському національному університеті імені Івана Франка // Матеріали міжнар. наук.-практ. конф. FOSS Lviv-2011. – Львів, 2011, с. 135.
- 2) Батюк А.Я., Злобін Г.Г. Використання ВПЗ для тестування апаратного забезпечення ПЕОМ в навчальному процесі факультету електроніки ЛНУ імені Івана Франка // Матеріали другої міжнар. наук.-практ. конф. FOSS Lviv-2012. – Львів, 2012. с.23
- 3) Бойко Я., Ванькевич Д., Злобін Г. Використання технології віртуалізації в навчальному процесі факультету електроніки ЛНУ імені Івана Франка // Матеріали другої міжнар. наук.-практ. конф. FOSS Lviv-2012. – Львів, 2012. с.24
- 4) Рудий М.Ф., Використання крос-платформного інструментарію розробки програмного забезпечення Qt для створення навчальних програм Матеріали другої міжнар. наук.-практ. конф. FOSS Lviv-2012. – Львів, 2012. с.101
- 5) Шийка Ю.А., Шувар Р.Я. Виконання завдань розподіленої обробки зображення під управлінням системи CONDOR // Матеріали другої міжнар. наук.-практ. конф. FOSS Lviv-2012. – Львів, 2012. с.114
- 6) Столярчук О.В., Шувар Р.Я., Продивус А.М. Виконання завдань розподіленої обробки зображення під управлінням системи CONDOR // Матеріали другої міжнар. наук.-практ. конф. FOSS Lviv-2012. – Львів, 2012. с.127

Порівняльний аналіз OPENSOURCE менеджерів паролів

Гончарова Ю.В., Паличева Г.М.

*Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна
ann.palicheva@gmail.com, euphoria.silver@gmail.com*

The proposed work is the result of a comparative analysis of the two most popular password storage managers: PasswordGorilla and KeePassPasswordSafe. Attempt a comprehensive review of these products, analysis of the results of their work.

Постановка проблеми: у сучасному світі дуже гостро стоїть питання безпеки інформації. Чимало інформаційних систем містять у собі велику кількість конфіденційної інформації, яку потрібно захистити. Це можуть бути, наприклад, банківські системи, соціальні мережі, інтернет-магазини, тощо. Традиційно їх захист здійснюється у двох напрямках: технічні засоби та криптографічні. До останніх відносяться апаратні,

програмні та апаратно-програмні засоби захисту інформації від несанкціонованого доступу, що використовують криптографічні алгоритми перетворення інформації[2, С. 268].

Дана робота розглядає проблему аутентифікації користувачів, а саме програмні методи її спрощення – менеджери паролів. Зважаючи на вимоги деяких інформаційних систем щодо складності та довжини останніх, а також особливості апарату людського запам'ятовування, використання менеджерів паролів, які зберігають у захищеному вигляді персональні ключі та іншу інформацію, доступ до якої повинен бути обмеженим, є досить доречним.

Ідея менеджера паролів з відкритим програмним кодом може здатись на перший погляд дещо абсурдною, оскільки зловмисник, знаючи внутрішній алгоритм шифрування, може значно полегшити собі процес криптоаналізу. Але база даних паролів, яка зашифрована надійним ключем, забезпечує достатню криптографічну стійкість. І тому відкриті програмні менеджери паролів мають переваги перед комерційними.

Який же менеджер паролів вибрати для користування? Яким критеріям він повинен відповідати? Ця стаття є спробою відповісти на ці питання.

Метою роботи є порівняльна характеристика двох менеджерів паролів: PasswordGorilla та KeePassPasswordSafe.

Основний матеріал дослідження. Для порівняння було обрано два найбільш розповсюджених програмних продукти, які використовують ліцензію GNU [3, 4], при чому обидві версії є користувацькими, тобто не для професіоналів. Критерії порівняння відповідають вимогам навіть найбільш обізнаних користувачів. Результати порівняння надано у таблиці 1.

Табл. 1 Порівняльна характеристика менеджерів паролів

Версія програми	PasswordGorilla 1.5.x	KeePass1.x
Ліцензія	OpenSourceSoftware (GPLv2)	OpenSourceSoftware (GPLv2)
Вартість	безкоштовно	безкоштовно
Активний розвиток	+	+
Інсталяція/Робота		
Операційні системи, що підтримуються	Windows 98, 98SE, ME, 2000, XP, 7, Linux, Mac OS X 10.5.8/Lion	Windows 98, 98SE, ME, 2000, XP, 2003, Vista, 7, Wine
Вимоги	Intel/PPC, Mac OS X \geq 10.5.8	немає
Запуск без інсталяції	+	+
Робота з USB Stick	+	+
Повна підтримка Unicode	+	-
Робота з базою даних		
Алгоритми шифрування	Twofish	Rijndael, Twofish
Пароль Nash	SHA-256	SHA-256
Стискування	немає	немає

Внутрішній формат	XML	бінарний
Захист від атак зі словником і підбором	+	+
Ключи		
Майстер-пароль	+	+
Ключовий файл	+	+
Функції безпеки		
Захист процесів в пам'яті	+ (тільки паролів)	+ (тільки паролів)
Розширене керування засобами безпеки	+	+
Групи та Записи		
Фіксовані поля (заголовок, ім'я користувача, пароль, URL, примітки)	+	+
Створення полів користувачем	-	-
Прикріплення файлів	+ (багатократно за один вхід)	+ (1 за один вхід)
Вбудовані додатки Перегляд/Правка	-	-
Зв'язок між полями різних записів	-	+
Історія входжень	+ (дата зміни поля)	+ (час створення, час останньої модифікації, час останнього доступу та час закриття програми)
Імпорт власних іконок	-	-
Примітки груп	-	-
Наявність Корзини	-	-
Пошук		
Пошук паролів записів	+	+
Групування результатів	-	-
Сортування результатів пошука	-	-
Інтеграція		
Копіювання у буфер обміну	+	+
Drag&Drop	-	+
Авто-вхід	+	+
Розширюваність та автоматизація		
Застосування плагінов	-	+

Обидва програмні продукти відповідають вимогам GNU, а саме безкоштовні та мають ліцензію OpenSourceSoftware (GPLv2). Активний розвиток – це критерій життя програми, актуальності її використання та якості як програмного забезпечення, адже програмою користуються доки

не знайдуть недоліки або кращу версію, і наявність такого дає надію, що світ ще побачить покращені версії цих продуктів.

Як видно з порівняльної таблиці, на жаль, KeePass 1.x не підтримує роботу з ОС Linux, хоча ця система є дуже поширеною та зручною, проте не можна зневажати цим програмним продуктом (оскільки більш ніж 50% користувачів ще досі використовують комерційні ОС, наприклад, Microsoft Windows). На жаль, ця програма не повністю підтримує Unicode, що дещо ускладнює користування, проте це не є показником абсолютної невалідності.

Обидва менеджери паролів мають Portable-версії, що полегшує роботу з ними, адже не потребують інсталяції. Також KeePass 1.x та PasswordGorilla 1.5.x підтримують роботу з USB Stick, тобто файл у зашифрованому вигляді може бути збережений локально, на жорсткому диску або на USB Stick. Щоб переглянути файл, потрібно мати програму, у якій він створений, ключовий файл або/та знати майстер-пароль (треба обрати при створенні бази паролів). Майстер-пароль полегшують задачу запам'ятовування усіх паролів, що має користувач. Йому потрібно ввести лише майстер-пароль задля доступу до бази, в якій зберігаються інші паролі. Але якщо користувач забув майстер-пароль, то вже ніхто не зможе прочитати зашифрований файл, навіть метод грубої сили не допоможе.

Інший метод захисту доступу до файлу – ключовий файл. Щоб розблокувати усю базу паролів треба лише вказати на ключовий файл. Але якщо користувач організував доступ до шифрованого файлу ключовим файлом, то його втрата призводить до наслідків, що і втрата майстра-пароля, тобто, доступ до бази стає неможливим. Для більшої безпеки у KeePass 1.x можна комбінувати вищевказані методи.

Продукти використовують симетричні шифри, що є гарантом надійності. PasswordGorilla 1.5.x. використовує Twofish, що має ефективну програмну та апаратну реалізацію. KeePass 1.x використовує як Twofish, так і Rijndael. Користувачеві надається вибір алгоритму шифрування. Обидва алгоритми використовуються у банківських системах, що є підтвердженням їх надійності. Але алгоритм Twofish має складну структуру та вимагає більше часу на виконання, ніж Rijndael, до того ж Rijndael прийнятий в якості стандарту шифрування владою США [1]. Тому KeePass 1.x має переваги у швидкості шифрування. Але, оскільки шифрувати треба відносно невелику кількість даних, тому різниця у часі буде несуттєвою для користувача.

Використання геш-функції змінює впевненість у надійному зберіганні паролів користувачів та іншої конфіденційної інформації. Майстер-пароль хешується з використанням цього алгоритму.

Особливістю KeePass 1.x є розширена історія входжень. Користувач може побачити, хто та коли відкривав програму та створював базу паролів або змінював поля. PasswordGorilla 1.5.x також надає можливість слідкуванню за змінами у базі, але цей менеджер паролів вказує лише останню дату зміни поля. Таким чином, якщо хтось проглядав базу, але не

модифікував її дані, то користувач не дізнається про це. Тобто, це є значним недоліком.

Обидва програмних продукти безпечно працюють з буфером обміну Windows. Це дає змогу мінімізувати введення інформації в авторизації. У KeePass 1.x є авто-очистка буфера обміну: менеджер паролів через зазначений час після копіювання даних у буфер обміну очищує його задля підвищення безпеки. Також усі поля, паролі та URL можна перетягнути в інші вікна за допомогою функції Drag&Drop, що також мінімізує введення даних.

Окрім відкритого програмного коду KeePass 1.x має змінну архітектуру, що реалізується у плагінах. Вони дозволяють розширити функціональність менеджера паролів. Деякі з них забезпечують методи додаткового імпорту/експорту інших форматів файлів. PasswordGorilla 1.5.x не пристосована до підключення плагінів, тому в деякому сенсі це обмежує функціональність програмного продукту.

Висновки. Розглянута порівняльна характеристика дозволяє користувачу обрати серед представлених менеджерів паролів той, що задовольняє потреби користувача. Обидві програми схожі за своєю функціональністю, але KeePass 1.x все ж має більш розширений набір функцій, який задовольнить вибагливого користувача. Але даний порівняльний аналіз не є остаточним, бо обидві програми відповідають критерію активного розвитку – з'являються нові версії з покращеним набором функцій. Тому є сенс розглядати порівняльну характеристику після виходу кожної нової версії зазначених менеджерів паролів.

Подальшим розвитком пропонованої роботи є розширення кількості менеджерів паролів та критеріїв у порівняльній характеристиці задля більш детального аналізу.

Джерела:

- 1) Nechvatal J., Barker E., Bassham L., Burr W., Dworkin M., Foti J., Roback E. «Report on the Development of the Advanced Encryption Standard (AES)» — National Institute of Standards and Technology.
- 2) Горбенко І.Д., Горбенко Ю.І. Прикладна криптологія. Монографія. Харків, ХНУРЕ, Форт, 2012 р., 1 та 2 видання, 878 с.
- 3) Password Gorilla – a cross-platform password manager - <https://github.com/zdia/gorilla/wiki>
Вікіпедія. Вільна енциклопедія. KeePass. <http://ru.wikipedia.org/wiki/KeePass>


DMATHS – інструмент оформлення технічних документів










Горбенко К.О.


студентка електротехнічного факультету
 Донецький національний технічний університет, Україна
 katyonka.gorbenko@yandex.ru

This article deals with the possibilities of using Dmaths extension for LibreOffice during the preparation of technical documents. The key feature of this extension is the tool which enables you to draw charts, 2D and 3D shapes.

У LibreOffice є зручний текстовий редактор Math, проте в Dmaths [1] є можливість малювати графіки, двомірні і тривимірні фігури, які часто необхідні для оформлення технічних документів (рис.1). Встановлення розширення здійснюється стандартним чином.


Це розширення дає змогу швидко написати математичну функцію за допомогою одного кліка миші  або комбінації клавіш (табл.1).






Є піктограми, що дають змогу редагувати текст і формули. За допомогою макросів     можна формули можна укладати в рамку, змінювати, збільшувати або зменшувати розмір обраних формул, декількох формул, або всього документа. Для редагування тексту використовують наступні піктограми     .

За допомогою макросу  можна створювати графіки, задавши параметри графіка (Expression of value of x and f (x) (рис.2)). Побудова графіка може виконуватися як на поточному аркуші (Plot curves in one color only), так і – на окремому (Plot ito a new document). Для відображення орт на графіку вибирається параметр Display a guide (0; i; j). Опис основних параметрів редагування кривих наведено в табл.2.

Для того, щоб на графіку була нанесена сітка необхідно вибрати в меню (рис. 2) см сітки або ½ см Grid (Повний Grid – повна сітка). За допомогою Points можна відображати точки на графіку. Також можна редагувати колір графіка, осей, підписів осей та ін [2].

Таблиця 1 – Застосування макросів (кнопок швидкого запуску) при роботі з алгебраїчними формулами

Піктограма макроса	Вигляд	Результат	Комбінація клавіш
	$x; \inf;$ $(\sin(x)^2 - 4 / \{x + \cos(x)\})$	$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\sin(x)^2 \frac{4}{x + \cos(x)} \right)$	Ctrl+Shift+L
	$-1; f(x)$ $= 25 + 1/e$	$\lim_{x \rightarrow -1} f(x) = 25 + \frac{1}{e}$	

Піктограма макроса	Вигляд	Результат	Комбінація клавіш
	$-6; \text{root}\{ \}$ $\{3\}; f(t); t$	$\int_{-6}^{\sqrt{3}} f(t) dt$	Ctrl+Shift+I
	3;27	$\sqrt[3]{27}$	Ctrl+Shift+R
	i;0;i;sin(i)^2	$\sum_{i=0}^i \sin(i)^2$	Ctrl+Shift+S
	$x+y=1; x-$ $y=2; \sin\{x\}^2+$ $\cos(x)^2=1$	$\begin{cases} x+y=1 \\ x-y=2 \\ \sin^2 x + \cos^2 x = 1 \end{cases}$	Ctrl+Shift+X
	1;2x;3;;4;5sinx;6;; 1;2;3	$\begin{pmatrix} 1 & 2x & 3 \\ 4 & 5 \sin x & 6 \\ 1 & 2 & 3 \end{pmatrix}$	Ctrl+Shift+M

Для побудови 3D-фігур використовується Ahmath3D. Обирається необхідна фігура і у вікні редагування вибираються необхідні параметри.

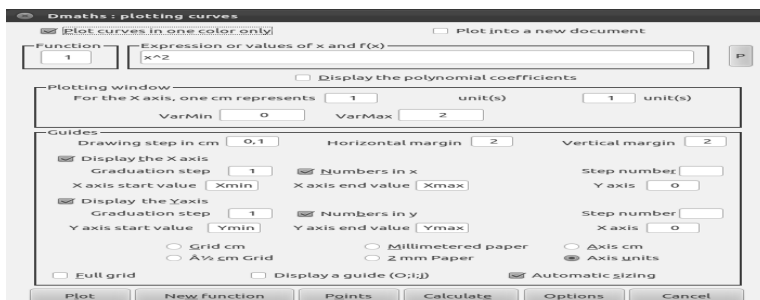


Рис. 2. Графічне вікно для створення графіків функцій

Приклади побудови 3D-фігур представлені в [3].

Таблиця 2 – Параметри редагування кривих у Plotting curves

Параметр	Значення параметру
Function	Номер функції графіку
Ymin, Xmin	мінімальне значення X, Y, яке буде відображено на графіку
Ymax, Xmax	максимальне значення X, Y, яке буде відображено на графіку
VarMin, VarMax	значення побудови аргумента функції X (якщо VarMin = -1, а VarMax = 2, тоді функція буде побудована при X від -1 до 2, а Y (X) – відповідне значення функції на

	цьому проміжку)
Number in x (y)	відображення підпису осі x (y)
New function	побудова нової функції на поточному графіку

На сьогоднішній день `dmaths` є зручним засобом оформлення алгебраїчних виразів і об'єктів. `Dmaths` – добре доповнення до вбудованого в LibreOffice Math текстового редактора.

Джерела:

- 1) `Dmaths`: macros pour facilite l'edition de formules mathematiques sous Libreoffice ou OpenOffice.org. URL: <http://www.dmaths.org/> (дата звертання: 20.01.2013).
- 2) ООoAHMath3D. URL: <http://ahmath3d.free.fr/aide/aide7.html> (дата звертання: 10.03.2013).
- 3) `Dmaths`. URL: <http://sites.google.com/site/dmaths2013/> (дата звертання: 10.03.2013).

Про вивчення вільно-поширюваних офісних пакетів в ЧНПУ імені Т.Г. Шевченка

Горошко Ю.В., Вінниченко Є.Ф., Костюченко А.О., Пеньков А.В.,
Цибко Г.Ю., Шкардибарда М.І.

*Чернігівський національний педагогічний університет імені Т.Г.Шевченка,
фізико-математичний факультет
goroshko@list.ru, kostandrey@mail.ru, mail4shc@gmail.com*

Considered Implementation freely distributed software in Chernihiv Pedagogical University. Briefly describe courses devoted to the study of FOSS. Analysis of the prospects and problems associated with the use of FOSS in schools and commercial establishments.

Аналіз програмних засобів, використовуваних на уроках інформатики, свідчить, що для формування пізнавальної діяльності учнів необхідно визначити мотиви і мету вивчення матеріалу, проаналізувати діяльність користувачів певної предметної галузі з метою з'ясування дій, які є визначальними при використанні розглядуваних програмних засобів.

Формування компонентів інформаційної культури у майбутніх педагогів не можна здійснювати, орієнтуючись лише на одну технологічну платформу, як у галузі програмування, так і у галузі прикладного програмного забезпечення. В [1, 4] розглядаються переваги такого підходу на основі вивчення ОС Linux, в [3] уточнюються правові, етичні та фінансові питання, пов'язані з використанням програмного забезпечення.

З огляду на це, в 2003 році на випускному курсі фізико-математичного факультету для спеціальності «математика та основи інформатики» було введено спецкурс «Офісні пакети, альтернативні до MS OFFICE». За

основу офісного пакету (ОП) для вивчення було обрано вільно розповсюджуваний пакет OpenOffice.org 1.1. Зважаючи на необхідність формування певних етичних та правових норм поведінки стосовно використання засобів комп'ютерних технологій та збережуваних за їх допомогою даних, зі студентами проводилося обговорення проблеми вирішення етично-моральних питань, що досить часто виникають при використанні обчислювальної техніки, програмного забезпечення, різноманітних даних та повідомлень, ознайомлення з правовою базою, що регулює використання програмного забезпечення, зокрема Закон України «Про авторське право та суміжні права».

Далі на спецкурсі студенти ознайомлювалися з теоретичними відомостями та виконували лабораторні роботи з таких тем:

- опрацювання текстових документів у OpenOffice.org Writer;
- опрацювання електронних таблиць за допомогою OpenOffice.org Calc;
- робота з графічним редактором OpenOffice.org Draw, на прикладі якого студенти більш глибоко знайомляться з векторною графікою;
- робота з редактором презентацій OpenOffice.org Impress;
- створення математичних формул за допомогою OpenOffice.org Math;
- колективне опрацювання документів.

Для порівняльного аналізу розглядуваного ОП, лабораторні роботи, що пропонувалися студентам для виконання, були ідентичні роботам, виконуваним при вивченні ОП MS Office.

Для поглибленого вивчення систем опрацювання математичних текстів студентів ознайомлювали з основами використання мови розмітки даних спеціального призначення Tex, що лежить в основі однойменної видавничої системи, розробленої Дональдом Кнотом, і яка застосовується для підготовки наукових публікацій, таких як методичні рекомендації, статті, книжки, що містять формули, рисунки, графіки, діаграми. Більш детальне ознайомлення з видавничою системою Tex пропонується студентам в іншому спецкурсі.

З 2008 року при вивченні офісних пакетів OpenOffice повністю замінив MS Office. Проте в 2010 році, після переходу розробки OpenOffice під керівництво компанії Oracle і в результаті часткового призупинення його розвитку, нами було прийнято рішення перейти на ОП LibreOffice, який є продовженням OpenOffice, і розроблюється некомерційною організацією The Document Foundation.

На нашу думку, після прийняття формату ODF (Open Document Format for Office Application – відкритого формату документів для офісних додатків), як міжнародного стандарту ISO/IEC 26300, перспективним є відхід від циркуляції документів у закритих форматах до відкритих форматів документів.

На фізико-математичному факультеті поступово відбувся перехід до більш ґрунтового вивчення та широкого впровадження ВППЗ. Так, крім

ОП LibreOffice вивчається Scribus — додаток для візуальної верстки документів, операційна система Linux.

На неспеціалізованих факультетах (хіміко-біологічному, індустріально-педагогічному, історичному, психолого-педагогічному, філологічному) вивчення ОП також відбувається на основі LibreOffice.

Крім того, на хіміко-біологічному факультеті читання спецкурсів «Нові інформаційні технології в біології» та «Нові інформаційні технології в екологічних дослідженнях» повністю базується на вільно поширюваному програмному забезпеченні. За основу покладено офісний пакет LibreOffice 3.6. Математичні обчислення і побудови та елементи інформаційного та математичного моделювання (додатково до Calc) на цих спецкурсах вивчаються за допомогою вільно поширюваних програм Maxima, Scilab та Gran1.

Одним з важливих результатів кількарічних випусків фахівців, що навчалися на ВППЗ, є те, що в установах та комерційних фірмах, де вони працюють, відбулася не тільки поява, але й і суттєве збільшення часткової долі ВППЗ. Так, наприклад у компанії «Віват» (м. Чернігів) у 70% користувачів використовується LibreOffice 3.6, у решти – ліцензійні Microsoft Office-2010 (загальна кількість користувачів 90).

Іншим важливим наслідком використання вільнопоширюваних офісних пакетів в навчальному процесі ВНЗ стало поступове їх поширення в школах та інших навчальних закладах, що ще більше підвищує роль педагогічного вузу в розповсюдженні ВППЗ.

Використання вільно розповсюджуваних офісних пакетів сприяє формуванню інформаційної культури випускників ВНЗ та свідомому вибору офісного пакету для професійної діяльності. Проте, нормативна не врегульованість, недостатня обізнаність керівництва ВНЗ, різноманітних установ та населення щодо відповідальності за порушення, переваг щодо використання, а також доволі спорадичні та несистемні згадки про нього у вітчизняних медіа є найголовнішими причинами інерційності користувачів у даному питанні.

Джерела:

- 1) Габрусев В. Ю. Використання у навчальному процесі сучасних операційних систем / В. Ю. Габрусев // Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання: Збірник наукових праць. – К.: НПУ ім. Драгоманова, 2002. – Вип. 5. – С. 262-270.
- 2) Дмитрішин В. Легалізація та ефективне використання програмного забезпечення в Україні / В. Дмитрішин // Інтелектуальна власність. – 2002. – № 10. – С.16-19.
- 3) Злобін Г. Г. Погляд на проблему програмного забезпечення навчальних закладів / Г. Г. Злобін // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2004. – №1. – С. 28.
- 4) Лапінський В. В. Основи операційних систем / В. В. Лапінський, Н. Я. Бачинська, В. Ю. Габрусев. – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2002. – 80 с.
- 5) Теплицький І. О. З досвіду використання вільного програмного забезпечення у підготовці майбутнього вчителя / І. О. Теплицький, С. О. Семеріков // Рідна школа. – 2003. – № 5. – С. 40-41.

Застосування веб-сервісу GITHUB при розробці програмних проектів студентами в процесі навчання

Іванінська І.І., Абдурайімов Л.Н.

РВНЗ «Кримський інженерно-педагогічний університет»
ira.ivaninskaya@gmail.com

An overview of basic functionality of web service GitHub and its using in development of collaborative software projects by the students of faculty of computer science in the learning process is considered in this thesis.

В даний час одним з достатньо великих ресурсів для розміщення програмних проектів та їх спільної розробки є веб-сервіс GitHub. Основною ідеєю створення даного ресурсу є не тільки економія місця на комп'ютері розробника проекту, але й спільна робота групи програмістів над розробкою та удосконаленням програмного коду. Оскільки проект зберігається на серверах GitHub, зареєстровані користувачі ресурсу мають можливість переглянути або завантажити вихідні файли проекту.

Слоган веб-сервісу – “Build software better, together” перекладається з англ. як «Пишемо програмне забезпечення разом». На цьому слогані і ґрунтується робота ресурсу. Для завантаження файлів на сайт необхідна реєстрація користувача. Без реєстрації користувачеві доступний тільки перегляд ресурсу.

Сайт досить популярний у світовому інформаційному просторі програмістів. В Україні інформаційним ресурсом користуються в основному Київські програмісти. Досить поширені мови програмування для розробки в Україні – JavaScript і Python.

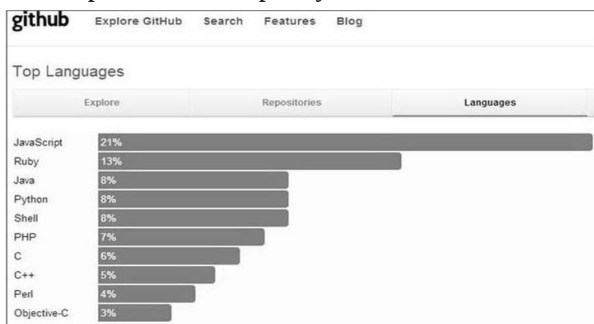


Рис. 1. Рейтинг поширених мов програмування за даними ресурсу GitHub.

Веб-сервіс GitHub відноситься до централізованих систем контролю версій і вимагає при роботі постійний доступ в Інтернет. Викладання навчальних курсів з програмування для студентів факультету інформатики в РВНЗ «Кримський інженерно-педагогічний університет» проводиться з використанням систем контролю версій. Застосування таких систем при навчанні студентів є досить актуальним і ефективним

засобом. За час навчання студенти отримують необхідні практичні навички, вивчають основні принципи і підходи, які використовуються в програмуванні. Статистика показує, що, починаючи з третього курсу, студенти визначаються з вибором мови програмування і реалізують на ньому навчальні програмні проекти. Причому програмні проекти можуть бути як індивідуального, так і загального характеру. Студенти при виборі також враховують актуальні рейтинги мов програмування. На рис. 1 представлений рейтинг 10-и найбільш популярних мов програмування за даними сервісу GitHub.

Розміщення загальних програмних проектів студентами факультету інформатики на веб-сервісі GitHub можливо і при безкоштовному тарифному плані. Однак даний тариф має як позитивні, так і негативні сторони. В якості негативних моментів слід зазначити, що кожен користувач сервісу буде мати доступ на перегляд розміщених проектів. Позитивною стороною є стимулювання студентів на розробку досить коректного та якісного програмного коду у зв'язку із загальнодоступністю проекту.

Також веб-сервіс GitHub – це інформаційний ресурс, який може бути представлений як соціальна мережа для програмістів. При реєстрації користувач може отримати в розпорядження власне нове місце, де зберігаються і підтримуються дані (репозиторій), або відгілкуватися (fork) від уже існуючого репозиторію і вести власну гілку розробки. Надалі користувач може запропонувати автору вихідного репозиторію свої зміни (Pull request). Для Open Source програмних проектів використання сайту безкоштовно. У разі необхідності користуватися приватними репозиторіями є можливість перейти на платний тарифний план.

Досить важливою функцією веб-сервісу, яка використовується студентами факультету інформатика, є безкоштовний хостинг. Студенти, які зареєстровані на GitHub, можуть розміщувати власні проекти на ресурсі абсолютно безкоштовно і не витратити час у пошуках безкоштовного хостингу (рис. 2).

Одним з досить важливих переваг ресурсу GitHub є спільна розробка Open Source проектів. Програмісти всіх рівнів, що спеціалізуються на різних мовах програмування, мають можливість розробляти і вдосконалити не тільки свої проекти, але й допомогти іншим програмістам в їх розробках. Участь програмістів в Open Source проектах достатньо цінується серед роботодавців, як стверджує Зак Холман – евангеліст GitHub: «Наявність внеску в розвиток відкритого ПЗ – показник високого рівня розробника». Не стільки важливо, де навчався програміст і яка в нього освіта, набагато важливіше його внесок у розробку.

Расписание		
С-И-12		
СИ-12		
Магистры		
2012-2013 год		
▼ Сессия		
Понедельник		
Вторник		
Среда		
Четверг		
Пятница		
#	Начало	Предмет
1	8:00	
2	9:30	
3	11:00	
4	12:40	Теория автоматов Сейтвелиева
5	14:10	Теория автоматов Сейтвелиева
6	15:40	Распределённые вычисления Кадыров
7	17:10	— Гражданская защита Шанкаревский

Рис. 2. Приклад використання безкоштовного хостингу на сайті GitHub.

Статистика розвитку веб-сервісу в 2012 р. за даними хостингу вільних проєктів GitHub.com показує, що загальне число користувачів оцінюється майже в 2,8 млн., приріст бази користувачів за рік склав 133%, а кількість репозиторіїв зросло на 171% і досягло позначки близько 4,6 млн. (рис. 3).

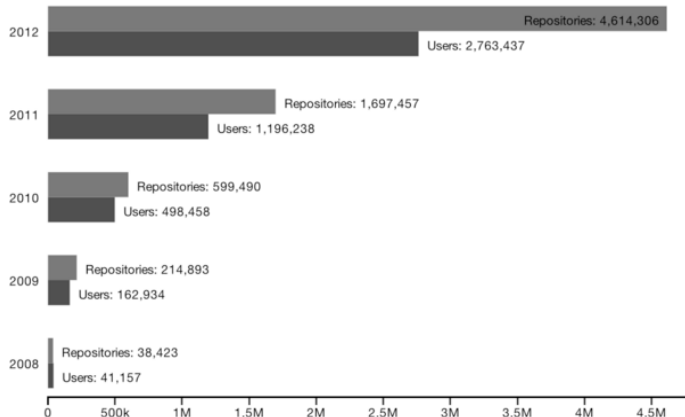


Рис. 3. Статистика користувачів на сайті GitHub.

Таким чином, студент, який навчається на факультеті інформатики РВНЗ «Кримський інженерно-педагогічний університет», зацікавлений у застосуванні веб-сервісу GitHub при розробці програмних проєктів. Крім того, студенти можуть брати участь в існуючих серйозних проєктах і вдосконалювати свої знання, навички та вміння.

Досвід використання термінальних рішень у викладанні медико-біологічних дисциплін вищого медичного навчального закладу

Степанова М.Г., Зайка Д.С., Зайка Т.О., Плетньова Т.В.

*Донецький національний медичний університет ім. М. Горького, м. Донецьк
i@doct.org.ua*

Education and research in medical universities require usage of modern information technologies, but it is often impossible due to financial and administrative limitations. One possible way to solve such issues is to use terminal solutions with thin clients that can significantly reduce the cost of purchase and maintenance of technical equipment. These solutions provide the opportunity for a modern work and cooperation of students and lecturers despite of the existing limitations.

Сучасні методи викладання будь-якого предмета потребують використання обчислювальної техніки та сучасного програмного забезпечення (ПЗ) для розв'язання цілої низки задач. Не є винятком викладання медико-біологічних дисциплін. Наприклад кредитно-модульна система, яка вже декілька років впроваджена у нашому ВНЗ потребує оцінювання студентів на кожному практичному або лабораторному занятті, при цьому декілька років потрібно було обов'язково двічі оцінювати студентів протягом кожного заняття. Для забезпечення цієї роботи незамінними є автоматичні форми перевірки знань, такі як комп'ютерне тестування. Також дуже великий обсяг навчального матеріалу набагато краще засвоюється студентами, якщо використовуються наочні матеріали, а сучасна електронна обчислювальна техніка (ЕОТ) здатна відтворювати будь-які такі матеріали (звук, анімацію, відео зображення), також ЕОТ може використовуватися для роботи з моделями біологічних процесів (навіть інтерактивними) та різноманітним біологічним програмним забезпеченням. Крім цього розвиток комп'ютерних мереж дозволяє використовувати різні інформаційні джерела розташовані в Internet, та, навіть, працювати з дистанційними навчальними курсами певного профілю.

На жаль фінансові та організаційні можливості більшості навчальних закладів не дозволяють забезпечити навчальні підрозділи не тільки технікою та персоналом, необхідними для використання ЕОТ в навчальному процесі, але й технікою, необхідною для навчально-методичної роботи викладачів.

Однак постачання дешевої техніки, а також такої, що підлягає списанню з різних джерел на протязі останніх років зробили можливим оснастити декілька комп'ютерних класів у нашому ВНЗ. Незважаючи на те, що техніка переважно застаріла і нездатна ефективно працювати з більшістю сучасних операційних систем (ОС), впровадження термінальних рішень дозволяє використовувати її для вирішення

більшості сучасних задач. На разі зараз існує багато вільних програмних продуктів придатних для впровадження термінальних рішень - Thinstation, OpenThinClient, Linux terminal server project (LTSP), інші варіанти, наприклад своє легке ядро FreeBSD/Linux з NFS. Після декількох спроб роботи з різними варіантами, ми вирішили впроваджувати Ubuntu/LTSP. Серверна ОС з LTSP у кожному випадку була розміщена у гіпервізорі Virtualbox, який працював на FreeBSD, що дозволило розмістити там ще декілька віртуальних машин для розв'язання різних задач (організація тестування, різних Web ресурсів і таке інше). Клієнти не мають дискових накопичувачів (які є найчастішими причинами серйозних відмов) та завантажуються за допомогою PXE, це знижує витрати на обслуговування техніки та ПЗ. Класи використовуються не тільки у навчальному процесі, а й у роботі викладачів.

Таким чином усе це дає змогу, незважаючи на обмеження, домогтися деякого прогресу у викладанні предметів. Також таке рішення надає студентам можливість ознайомитися на практиці з вільними програмними продуктами, так як згідно з результатами опитів більшість із студентів не використовували таке ПЗ раніше, а деякі, навіть, не знали про нього.

Система медико-гігієнічного моніторингу та прогнозування професійної патології у працівників вугільної промисловості Зайка Д.С.

*Донецький національний медичний університет ім. М. Горького, м. Донецьк
i@doct.org.ua*

Implementation of modern principles of health care needs to use modern technologies, especially information technologies. We describe the workflow on design and development of software complex for hygienic monitoring and forecasting of occupational diseases among mining workers, explaining the reasons for the selection of appropriate design and manage tools for the development of the complex.

Виявлення причинно-наслідкових зв'язків між станом здоров'я працюючих і впливом на нього несприятливих факторів виробничого середовища і трудового процесу, створення ефективної моделі надання та визначення порядку застосування адміністративних і медико-соціальних послуг з підтримання професійного здоров'я і високої працездатності трудящих передбачає систематичне проведення моніторингових досліджень, аналізу та оцінки різноманітної об'єктивної інформації про умови праці і стан здоров'я працюючих, насамперед, у ризико-небезпечних професіях, оперативного складання прогнозу щодо динаміки зазначених показників. Однією з таких ризиконебезпечних галузей є вугільна промисловість, гірники вугільних шахт, по суті справи, є специфічною групою ризику, яка зазнає на собі подвійного навантаження

несприятливих виробничих та екологічних чинників. Протягом робочої зміни на них впливають шкідливі та небезпечні фактори виробничого середовища і трудового процесу, в інший період доби - невиробничі фактори, що пов'язані з екологічним забрудненням вугільних регіонів. Через це гірники зазнають підвищеного ризику порушення здоров'я. Розмаїття зареєстрованих у гірників гострих та хронічних захворювань є наслідком одночасної дії декількох факторів ризику різної природи, а саме, хімічних, фізичних, біологічних, психологічних та ін.

Загальні тенденції розвитку наукових досліджень в цьому напрямку полягають у розробці комп'ютерних технологій створення баз даних стосовно умов праці та стану здоров'я працюючих і роботи з ними, що дає змогу ефективно проводити облік, аналіз та прогнозування як загальної, так і професійної захворюваності, здійснювати санітарно-гігієнічний, генетичний, імунологічний моніторинг тощо. Крім того, розробляються методи статистичного моделювання патологічних процесів для визначення ризику порушення здоров'я працюючих в шкідливих та небезпечних умовах. Зокрема, методи синтезу і аналізу дозової системи оцінки відхилення реакцій організму від фізіологічної норми з урахуванням інтенсивності дії несприятливих виробничо-екологічних факторів та їх експозиції.

Після багаторічних досліджень факторів умов праці, які впливають на стан здоров'я працівників вугільних шахт, і створення відповідних діючих моделей, дослідження їх якості та ефективності, нами розпочато роботу зі створення програмного комплексу, здатного зробити попередній прогноз щодо стану здоров'я гірника, згідно з його професійною історією.

Програмний комплекс складається з декількох баз даних, та відповідних програмних частин, які використовуються для:

- взаємодії з різними спеціалістами, залученими в процес роботи з комплексом,
- первинної обробки даних,
- остаточної обробки даних, моделювання та прогнозування стану здоров'я,
- статистичної обробки нещодавно отриманих даних та корекції прогнозування.

Вимогами для вибору відповідних програмних інструментів були:

1. Можливість швидкої розробки мережевих програм.
2. Можливість стереотипної роботи з різними системами управління базами даних.
3. Робота з системою передбачає залучення багатьох людей з різних організацій, тому необхідні механізми контролю за діяльністю операторів.
4. Інтерфейси для роботи операторів з програмним комплексом мають бути доступними через web-переглядачі.

5. Інструментів для розробки повинні мати можливості для простої та швидкої роботи зі статистичної обробкою даних та математичним моделюванням різноманітних процесів.

Тому ми у першу чергу зосередилися на виборі Веб-орієнтованого програмного каркасу, який базується на якійсь універсальній мові програмування. На разі зараз є багато різних інструментів для розробки веб-програм, але вибір відбувався між програмними каркасами Python/Django та Ruby-on-Rails.

Для розробки був обраний Django з наступних причин: по-перше деякі з розробників вже мали досвід програмування на Python, по-друге наявність компоненту з адміністрування баз даних у Django сильно скоротила час первинної розробки та наповнення баз даних, по-третє велика популярність та швидкість розвитку Python визначає наявність величезної бази напрацьованих на даний час програмних продуктів, які можуть бути використані для розв'язання наших задач.

Для керування розробкою програмного комплексу та документації для розробників та користувачів використовується Redmine, який має багаті можливості для цього, такі як керування задачами та процесами проекту, керування документами та файлами пов'язаними з проектом, наявність інтеграції з системами керування версіями (було вирішено використовувати Mercurial), наявність вбудованого модуля, що підтримує wiki-розмітку.

Таким чином, завдяки використанню вищенаведених програмних продуктів, наразі майже завершено перший етап розробки комплексу, пов'язаний з проектуванням, розробкою та наповненням бази даних, що використовуються для надання попередніх прогнозів. Завдяки могутності Django, наприклад, час, який було витрачено на первинну розробку системи до появи можливості наповнювати базу, склав менше двох діб. А наявність великої кількості напрацьованих інструментів дуже прискорює та полегшує процес розробки, так, наприклад, South дає змогу дуже гнучко змінювати моделі даних у процесі роботи, а інструменти для експорту/імпорту даних прискорюють наповнення баз.

Джерела:

- 1) Django: The Web framework for perfectionists with deadlines <http://www.djangoproject.com/>
- 2) Mercurial SCM – Official Website <http://mercurial.selenic.com/>
- 3) Python Programming Language – Official Website <http://www.python.org/>
- 4) Redmine: Official site <http://www.redmine.org/>
- 5) Гігієнічне дослідження порядку діагностики професійних захворювань гірників вугільних шахт, рекомендації щодо його удосконалення / Передерій, Г. С.; Ластков, Д. О.; Паргас, О. В.; Ніколенко, О. Ю.; Зайка, Д. С. // Український журнал з проблем медицини праці. - 2012. - № 2. - С. 14-23
- 6) Методика гігієнічної оцінки професійних маршрутів гірників вугільних шахт / Передерій Г. С., Ластков Д. О., Ветров С. Ф. [та ін.] // Вестник гигиены и эпидемиологии. – 2011. – Т. 15, № 1. – С. 34–41.

7) Основы доказательной медицины / Гринхальх Т.: Пер. с англ.– М.: ГЭОТАР-МЕД, 2004.– 240 с.

8) Технологія моніторингу умов праці та здоров'я працюючих в системі комплексної безпеки життєдіяльності і професійного здоров'я шахтарів / Уманський В. Я., Передерій Г. С., Ластков Д. О. [та ін.]– Вестник гигиены и эпидемиологии.– 2010.– Т. 14, № 1.– С. 189–194.

Порівняння інтегрованих середовищ розробки додатків JAVA із відкритим кодом: ECLIPSE та INTELLIJ IDE

Калініченко А.В.

*Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна
kalinichenkoannav@gmail.com*

Коли справа доходить до вибору середовища розробки для створення Java-додатків, є кілька варіантів - Eclipse, NetBeans і IntelliJ IDEA Community Edition (доступна під ліцензією Apache 2.0) та ін. Всі ці середовища розробки поширюються з відкритим вихідним кодом.

Переваги використання цих середовищ розробки очевидні:

- безкоштовне розповсюдження;
- можливість додавання нових функцій і отримання відповідно нових можливостей;
- можливість поліпшення IDE. Чим більше людей, які хочуть внести поліпшення, тим легше тестувати нові функції, і, отже, середовище розробки містить менше помилок у роботі.

На сьогоднішній день найпопулярнішими є Eclipse і IntelliJ IDEA. Загалом всі вони мають приблизно однакові функціональні можливості, і досить важко оцінити яке з них є кращим.

Стандартні можливості вищевказаних IDEs: підсвічування синтаксису; компіляція коду; система підказок; автодоповнення; інтеграція з бібліотеками і програмними каркасами; можливість рефакторингу; автогенерація коду; налагоджувач коду; перевірка помилок; компіляція.

Йдуть постійні суперечки про те, що ж краще Eclipse і IntelliJ IDEA. IDE приблизно однакові за своїми можливостями, і вибір однієї з них - це справа смаку, але все-таки ми постараємося визначити, яке з середовищ є кращим для написання програм мовою Java.

Раніше я працювала в середовищі Eclipse, але 2 роки тому перейшла на IntelliJ IDEA і NetBeans і використовую ці середовища розробки. Почну з того, що не хочу протиставляти одну систему іншій. Вони різні, з різними можливостями і різними завданнями.

IntelliJ IDEA — інтегроване середовище розробки програмного забезпечення багатьма мовами програмування. Community версія середовища IntelliJ IDEA підтримує інструменти для проведення тестування TestNG і JUnit, системи контролю версій CVS, Subversion, Mercurial і Git, засоби збирання Maven і Ant, мови програмування Java,

Java ME, Scala, Clojure і Groovy. Середовище містить входить модуль візуального проектування GUI-інтерфейсу Swing UI Designer, XML-редактор, редактор регулярних виразів, система перевірки коректності коду, система контролю за виконанням завдань і доповнення для імпорту та експорту проектів з Eclipse.

Eclipse є інтегрованим середовищем розробки, використовується для розробки програмного забезпечення під певну платформу. Основна перевага роботи з Eclipse полягає в готових плагінах і модулях, які дуже просто встановити та оновлювати. З їх допомогою можна персоналізувати інтерфейс Eclipse під конкретного користувача, встановити підтримку необхідних мов програмування, поставити для кожного типу файлу свій редактор, налаштувати тип налагодження проекту.

Порівняння Eclipse і IDEA

1. Автодоповнення

В IntelliJ IDEA організований режим «розумного» автодоповнення коду, який підтримує доповнення імен класів і пропонує код навіть у разі введу окремого ідентифікатора з середини конструкції. Тобто IDEA пропонує тільки придатні за змістом варіанти, тобто ті, які підходять для даного методу або класу, а Eclipse пропонує всі можливі варіанти, не перевіряючи їх придатність в даному конкретному випадку.

2. Робота з XML

XML підтримується як в Eclipse так і в IDEA. Але IDEA редагує XML тільки у вигляді тексту, а Eclipse дає змогу редагувати і у вигляді структури і у вигляді тексту. У разі обробки великих файлів уповільнення роботи робить редагування XML в IDEA просто практично неможливим, Eclipse справляється з обробкою великих файлів швидше.

3. Візуальний редактор форм.

Візуальний редактор форм в IDEA працює швидше, ніж в Eclipse. І тому є просте пояснення: Eclipse зберігає форму відразу в код, а IDEA - проміжний xml-файл.

4. Розширення.

Потрібно сказати, що обидві системи побудовані на додаткових модулях. Але Eclipse - це оболонка для модулів, а IDEA, в першу чергу, середовище розробки Java. В Eclipse можна встановлювати, наприклад такі модулі: для Java, J2ME, C / C ++, Perl, PHP, Python, LaTeX, SVN team provider та ін У IDEA - плагіни для Erlang, Scala, J2ME і Python.

5. Декілька проектів

Eclipse надає можливість відкривати декілька проектів в одному вікні, дає програмісту управління над залежностями і відносинами. IntelliJ відкриває проекти в різних вікнах і це захищає робочий простір.

6. Підтримка мов програмування

IntelliJ Community Edition підтримує лише Java, Groovy і Scala. Однак, якщо ви плануєте створювати, наприклад, сервер Python з Ajax і HTML, з'єднаний з Веб-сервером Java або інші комбінації мов, то в цьому випадку краще вибрати Eclipse.

7. Автодоповнення і перевірка коду

Хоча Eclipse має можливість додавання плагінів, таких як CheckStyle, в IDEA автодоповнення за замовчуванням працює швидше і краще.

8. Швидкодія

Чим більше плагінів, встановлених на IDE, тим довше воно завантажується і займає більше пам'яті. Однак, Eclipse обробляє і завантажує великі проекти швидше IDEA. Проекти зазвичай швидше відкриваються в Eclipse, оскільки IntelliJ індексує весь проект при завантаженні, але подальша робота в проекті в середовищі Idea швидше і зручніше.

9. Інтеграція с репозиторіями

Обидві IDE мають SVN / GIT / GitHub та інші плагіни. Але плагін в IDEA більш надійний, має кращий графічний інтерфейс і простіше у використанні.

10. Робота з базами даних

Багато розширень доповнює середовище Eclipse менеджерами для роботи з базами даних, серверами додатків тощо. Це такі плагіни, як:

- jOra. Призначений для розробників Oracle і Oracle адміністраторів;
- графічна платформа Data Service;
- плагін EclipseDatabase;
- QuantumDB плагін та інші.

В IntelliJ є вбудована База Даних, тому не потрібно ставити додаткові плагіни.

Висновки

IDEA - потужне середовище розробки мовою Java. Воно краще Eclipse в якості Java IDE. Якщо ви розглядаєте їх з іншим призначенням - наприклад, як IDE для іншої мови (C ++, C, PHP, Perl, Ruby), або як платформу для побудови Desktop-додатків, то слід вибрати Eclipse.

В IDEA додаткові модулі не відіграють важливої ролі. Все необхідне є в дистрибутиві. Якщо ви досвідчений розробник Java, і вам потрібно швидкий і зручний інструмент, то IDEA це саме те, що вам потрібно.

Використання системи MOODLE для розробки дистанційного курсу з фізики *Клевакін Д.Л.*

*Дніпропетровський національний університет ім. О. Гончара,
dlklevakin@gmail.com*

The report examined the development of methods of distant course in physics means of MOODLE.

В ХХІ столітті почали інтенсивно розвиватись технології дистанційного навчання на основі мережевих комп'ютерних технологій. Аналіз сучасних форм реалізації дистанційної освіти, зарубіжного та вітчизняного досвіду впровадження дистанційного навчання свідчить про

усвідомлення дослідниками змін, що відбуваються в навчальному процесі під впливом дистанціювання суб'єкта навчання. Дистанціювання суб'єкта стимулює активність до засвоєння знань. Таким чином основним завданням викладача стає навчання раціональним способом засвоєння матеріалу, та його застосування до певного навчального курсу.

Вирішення цього завдання потребує від викладача переосмислення матеріалу курсу, виділення форм ментальної репрезентації результатів пізнання, представлення навчальної інформації конкретної галузі знань у вигляді універсальних пізнавальних структур, розробки спеціальних прийомів стимулювання взаємодії студента зі змістом навчального курсу.

В концепції розробки матеріалів навчальних курсів в умовах розширення автономності студента як суб'єкта пізнання на основі використання сучасних інформаційних технологій, розроблених в Центрі Дистанційного навчання АПН України при Дніпропетровському національному університеті під керівництвом Е.Л. Носенко запропоновано ряд принципів, що забезпечують можливості для формування когнітивних структур особистості суб'єктів навчального процесу. Ці принципи спираються на аналіз основних психологічних аспектів формування знань, що відбивають психологічні закономірності пізнавального процесу.

Їх можна сумувати наступним чином:

1) Урахування структури і особливостей функціонування довготривалої (зокрема семантичної) пам'яті людини, мінімальними «одиницями» збереження інформації в якій є: поняття; їх диференційні ознаки, що відрізняють одне поняття від іншого, та взаємозв'язки між поняттями: як ієрархічні (родо-видові, партонімічні, синонімічні, антонімічні і т. ін.), так і лінійні (атрибутивні, причинно-наслідкові, просторові, часові, суб'єкт-об'єктні тощо).

2) Спирання при розробці навчальних матеріалів на основні форми упорядкування інформації у семантичній пам'яті:

- категоріальне кластування (з урахуванням внутрішньопоняттєвих зв'язків: поєднання більш широких, абстрактних понять – з більш вузькими, конкретними поняттями);
- угруповання понять за лінійними ознаками (з урахуванням міжпоняттєвих зв'язків);
- об'єднання понять у мережі (що належать до певної галузі знань).

3) Реалізація в процесі навчання основних пізнавальних парадигм типів: феномен – його ознаки - його зв'язки, родовидової, системної.

4) Створення трьох основних «баз знань», що відбивають структуру експертного знання: розгалуженої бази концептуальних знань: декларативних (розгалуженої системи понять певної галузі знань); процедурних (знань про те, як здійснювати певну діяльність); виконавчих (вмінь використовувати знання в конкретних ситуаціях професійної діяльності);

5) Урахування різноманіття форм ментальних репрезентацій досвіду пізнання (“картини” світу): сенсорно-образної; дійової; символічної

(знакової); графічно-просторової; вербальної (словесної); категоріальної (абстрактно-поняттєвої); метафоричної (узагальнено образної).

б) Стимулювання «перекодування» (перетворення) навчальної інформації з однієї форми її ментальної репрезентації в інші з метою забезпечення глибинної переробки інформації як необхідної передумови її усвідомленого засвоєння.

Для забезпечення цих принципів доцільно використовувати такі елементи дистанційного курсу MOODLE:

1) Глосарій тезаурусного типу. Містить основні терміни навчального курсу та їх означення, а також посилання на зв'язанні за цим поняттям синоніми, антоніми, гіпероніми та гіпоніми.

Електрон – стабільна, негативно заряджена елементарна частинка, що входить до складу всіх атомів.

Антонім: позитрон

2) Елемент дистанційного курсу “Конспект лекцій” є основним змістовим модулем дисципліни, який розкриває теоретичний зміст кожної теми з пропусками для самостійного заповнення.

3) Друковані та Інтернет-джерела. У цьому ресурсі пропонуються основні, додаткові друковані джерела з дисципліни та Інтернет-ресурси.

4) Завдання для самостійної роботи.

5) Створення умов для проблемно-орієнтованого засвоєння матеріалу навчальних курсів шляхом стимулювання виконання студентами науково-дослідних завдань, аналізу професійно-орієнтованих “кейсів”. Наприклад проаналізувати результати певного експерименту.

6) Модульний контроль. Зокрема широко використовується:

тести множинного вибору

Виберіть правильне твердження:

Сила струму вимірюється в Кулонах

Сила струму вимірюється в Омах

Сила струму вимірюється в Амперах

тести з частковими відповідями (заповнення пропусків)

Сила взаємодії між двома точковими зарядженими тілами прямо пропорційна добутку зарядів цих тіл і _____ квадрату відстані між ними

Джерела:

1) Носенко Е. Л. Формування когнітивних структур особистості засобами інформаційних технологій / Е. Л. Носенко, М. А. Салюк. – Д. : Вид-во ДНУ, 2007. – 140 с.

2) Носенко Е.Л. Методологічні основи розробки тестових завдань для автоматизації модульного контролю знань студентів з психологічних дисциплін / Е.Л.Носенко //Актуальні проблеми психології : зб. наук.праць Ін-ту психології ім.Г.С.Костюка АПН України / за ред.С.Д.Максименка, М.Л.Смульсон.–К. :Вид-во НПУ іменіМ.П.Драгоманова, 2009–Т.8, вип. 6. С. 28–34

Drupal як засіб підтримки вдосконалення професійної діяльності педагогів

Колос К.Р.

*Національна академія педагогічних наук України
Інститут інформаційних технологій і засобів навчання
porcelyana5@gmail.com*

This paper analyzes the need of rational organization of computer-based learning environment establishment of Postgraduate Education (ZPPO). The appropriateness and prospects of using open source package Drupal ZPPO.

Одним з головних пріоритетів України є прагнення побудувати орієнтоване на інтереси людей, відкрите для всіх і спрямоване на розвиток інформаційне суспільство, в якому кожен міг би створювати і накопичувати інформацію та знання, мати до них вільний доступ, користуватися і обмінюватися ними, щоб надати можливість кожній людині повною мірою реалізувати свій потенціал, сприяючи суспільному і особистому розвитку та підвищуючи якість життя [1].

Визначальним інструментом розвитку інформаційного суспільства є електронна освіта – цілеспрямований процес і досягнення результатів виховання та навчання засобами електронного навчання, – впровадження якої сприятиме створенню умов для оновлення форм, засобів, технологій і методів викладання дисциплін та розповсюдження знань; розширенню доступу до освіти усіх рівнів з урахуванням можливості побудови власної траєкторії навчання; розвиток у тих, хто навчається, навичок XXI століття [2].

Тому кожен навчальний заклад – як складова системи освіти, – під час організації та безпосереднього здійснення навчально-пізнавального процесу, повинен на достатньому, для вирішення освітніх завдань, рівні використовувати можливості та потужності інформаційно-комунікаційних технологій, – здійснювати електронне навчання (e-learning), що в свою чергу, потребує створення та постійного розвитку комп'ютерно-орієнтованого навчального середовища закладу освіти.

Особливо гостро ця проблема стоїть для сучасного закладу післядипломної педагогічної освіти, адже раціонально організоване комп'ютерно-орієнтоване навчальне середовище ЗППО, що розвивається, відображає ріст потенціалу до збільшення гнучкості реалізації цілей і завдань системи освіти в цілому та організації, проведеної електронного навчально-пізнавального процесу на курсах підвищення кваліфікації педагогічних кадрів у закладі післядипломної педагогічної освіти.

При цьому і технологія проведення навчально-пізнавального процесу у комп'ютерно-орієнтованому навчальному середовищі закладу післядипломної педагогічної освіти повинна орієнтуватися, насамперед, на виявлення та задоволення освітніх інтересів і потреб слухачів курсів

підвищення кваліфікації педагогічних кадрів на кожному з етапів їх професійного становлення.

Використання вільного програмного пакету Drupal, що містить велику кількість компонентів для підтримки спільнот, дає змогу педагогам легко організувати, управляти і публікувати контент спільноти відповідно до їх професійних інтересів і потреб, зокрема:

швидко реєструватися у спільноті; створювати групи; відслідковувати події, новини; спілкуватися з іншими учасниками спільноти; працювати над проектами; отримувати необхідну підтримку; використовувати списки розсилки; здійснювати опитування; організовувати форуми, блоги; обмінюватися повідомленнями; створювати web-сторінки; завантажувати та скачувати документи; налаштовувати, при адмініструванні, реєстраційні записи і права учасників спільноти; публікувати коментарі; взаємодіяти спільноті з іншими соціальними мережами тощо.

За відомостями з офіційного сайту [3] Drupal, – як програмне забезпечення, що використовується на основі відкритий вихідного коду (під ліцензією GNU General Public License), – підтримується і удосконалюється розробниками та користувачами, яких, станом на березень 2013 р. більше 630000 чол.

Це вказує на вдосконалення та подальший розвиток Drupal, а також свідчить про доцільність та перспективність використання Drupal закладами післядипломної педагогічної освіти для підтримки та супроводу професійного вдосконалення слухачів курсів підвищення кваліфікації педагогічних кадрів.

Джерела:

- 1) Про основні засади розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2007 – 2015 роки : закон України від 9 січня 2007 р. № 537-V [Електронний ресурс] // Відомості Верховної Ради України. – 2007. – № 12. – Ст. 102. – Режим доступу: <http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/537-16/print1309935768237861>.
- 2) Проект Концептуальних засад з розвитку електронної освіти в Україні : станом на 12 березня 2013 р. [Електронний ресурс] / Громадське обговорення // Міністерство освіти і науки України : офіційний веб-сайт. – <http://www.mon.gov.ua/ua/pr-viddil/public-discussions/1358761665/>.
- 3) Drupal <http://drupal.org/about>.

Вільне модульне інтегроване середовище розробки програмного забезпечення Eclipse

Корнейко О.С.

*Харківський Національний Університет імені В.Н. Каразіна,
K-Korney@mail.ru*

Eclipse is software that is used to develop applications in Java through plug-ins and programming like COBOL and C. It can be used with operating systems like Linux, Mac OS, Solaris, Cross Platform and Windows. It is also available in Multi languages. Eclipse is a program that helps programmers to develop

different types of software. It is basically a collection of tools. Some of the plug-ins that are available to choose from are Anylogic, phototran, Sybase, Webspaces etc. There is also the ability to make your own plug-ins. This software can be downloaded directly from their website.

Eclipse – це вільне інтегроване середовище розробки модульних кросплатформних застосунків з відкритим кодом. Проект був запущений в листопаді 2001 р., коли IBM передала вихідний код свого Websphere Studio Workbench на OpenSource і сформувала Eclipse Consortium для керування розробкою цього інструмента.

В основу Eclipse входить платформа розширеного клієнта (RCP — від англ. rich client platform). Вона складається з ядра платформи (завантаження Eclipse, запуск модулів), OSGi (стандартне середовище постачання комплектів), SWT (стандартний інструментарій віджетів), JFace (файлові буфери, робота з текстом, текстові редактори), робочого середовища Eclipse (панелі, редактори, проекції, майстри). Графічний інтерфейс користувача в Eclipse написаний з використанням бібліотеки SWT, яка на відміну від Swing використовує графічні компоненти операційної системи, а не емулює їх.

Eclipse підтримує розвиток Tomcat, GlassFish та багатьох інших серверів і допускає можливість встановлювати потрібні сервери з самого IDE. Воно підтримує віддалене налагодження, дозволяючи слідкувати за змінними, а також покроково виконувати код застосунків, які запускаються на доданому сервері.

Платформа Eclipse містить ряд можливостей, які також є в комерційних IDE: редактор з підсвічуванням синтаксису, потокобезпечний налагоджувач, навігатор по класам, інкрементальна компіляція коду, менеджер файлів і проектів.

Хоча Eclipse і має число стандартних можливостей, але все-таки відрізняється від традиційних IDE деякими особливостями. Це рефакторинг коду, автоматичне поновлення та установка коду, список поточних завдань, налагодження модулів за допомогою JUnit та інтеграцію з інструментом компонування Jakarta Ant.

Однією з самих яскравих особливостей є те, що Eclipse повністю незалежне від платформи і мови. Спочатку середовище було розроблене для мови Java, але тепер існує цілий ряд модулів для підтримки інших мов, таких як: C/C++, Perl, PHP, JavaScript, Python, Ruby, C#, тощо.

Велику цінність в Eclipse складає plug-in архітектура, а також API (Application Programming Interface), який дає змогу розширити Eclipse. Додати підтримку до нового типу редактора, переглядача (панелі) чи мови програмування досить легко, завдяки добре спроектованому API і будівельним блокам, які пропонує Eclipse.

Маючи сотні проектів з розробки плагінів и ресурси, які надаються такими великими компаніями, як IBM, HP, Erich Gamma, майбутнє Eclipse буде дуже яскравим, цікавим та перспективним.

Джерела:

1. <http://www.eclipse.org/>
2. <http://wiki.eclipse.org>
3. <http://www.eclipse-wiki.info>

Використання інтерпретатора PERL до і після моделювання світіння небулярних об'єктів

Мелех Б.Я., Кошмак І.О.

Кафедра астрофізики Львівського національного університету імені Івана Франка

bmelekh@gmail.com, ihorkoshmak@gmail.com

We use Perl interpreter for a) the driver development for organization the calculation of photoionization models grid of nebular objects, b) the analysis of the results of optimal photoionization model determination, and c) preparation the input data stream for grid driver to the models calculation of HII regions, containing the bubble-like structure inside. As base for the photoionization modelling the code Cloudy, modified according to the characteristics of each of the above problems, was used. The base operating system is 64-bit OS Ubuntu. The approaches described in this paper can be used as a template for the implementation of grid calculations and analysis of large data streams in other scientific problems.

Найбільш детальним методом аналізу фізичних характеристик та хімічного вмісту газо-пилових туманностей (небулярних об'єктів) є фотойонізаційне моделювання їх світіння (ФМС) [1]. Цей метод дозволяє проводити комплексний аналіз залежностей спектральних характеристик небулярних середовищ в залежності від розподілу густини матерії в них та розподілу енергії в спектрі йонізуючого випромінювання їх ядер. Завдяки цьому його використовують як для визначення загальних характеристик різноманітних типів небулярних об'єктів (зон НІІ, оболонки планетарних туманностей навколо центральних зір, чи гігантських зон НІІ навколо компактних областей зореутворення тощо), так і для пошуку оптимальної фотойонізаційної моделі окремого об'єкта.

Для вивчення загальних характеристик певного типу небулярних об'єктів зазвичай розраховують сітку фотойонізаційних моделей світіння, кожна модель якої характеризується своїм унікальним набором значень параметрів, які характеризують фізичні умови та хімічних вміст.

У якості базової програми для побудови окремої ФМС ми використовуємо найбільш популярну у середовищі астрофізиків, що займаються проблемами світіння небулярного газу, програму Cloudy версії 08.00 [2]. Однією з особливостей програми Cloudy є те, що у ній є набір значень вхідних параметрів за замовчуванням. Таким чином користувач повинен дуже добре знати ці значення для коректної роботи з програмою. Таким чином, користувач не зобов'язаний вводити всі дані про модель, а лише модифікувати ті, які необхідні для розрахунку

конкретної моделі. Вхідні дані від користувача вводяться у вигляді речень, чи словосполучень, які містять ключові слова, які може ідентифікувати Cloudy. Ці словосполучення містять також і значення відповідних вхідних параметрів. Кожне таке речення, чи словосполучення вводиться окремою стрічкою. Зазвичай користувач формує вхідний файл для відповідної моделі і потім через перенаправлення вводу відсилає ці дані у програму, хоча є також і можливість працювати з програмою безпосередньо з консолі, запустивши попередньо її виконавчий файл. Для розрахунку сіток ФМС, необхідно підставляти у шаблон словосполучень різні значення для різних моделей, а інколи необхідно змінювати і команди-словосполучення. Для організації сіткових розрахунків можна написати драйвер сітки ФМС, заснований на вищезгаданій версії Cloudy як на мові програмування C++, так і, використовуючи інтерпретатор Perl. У даній праці ми представляємо останній підхід. Для розрахунку деяких з наших сіток ФМС ми використовуємо інтерпретатор Perl. Перевагами його використання є відсутність необхідності перекомпільовувати код, після кожної корекції драйвера та більша лаконічність самого тексту програми. У драйвері сітки організована ініціалізація масивів вхідних даних та циклів розрахунку сітки ФМС при різних значеннях її параметрів. У внутрішньому циклі відбувається поточний запуск програми Cloudy і відкривається вхідний потік даних для неї за допомогою команди:

```
open (CLOUDY, "|../EXE/C94BM_ld010911.exe > $outfile") || die
    "Can't open output file: $!";
```

Тут CLOUDY — ідентифікатор потоку, C94BM_ld010911.exe — назва виконавчого файлу програми Cloudy; змінна \$outfile містить назву файлу, у який переправлятиметься стандартний консольний вивід результату з Cloudy. У випадку, якщо не вдалося відкрити процес, драйвер завершуватиме свою роботу із відповідним повідомленням та інформацією. У випадку успішного відкриття процесу, драйвер відсилає команди у код Cloudy. Ось для прикладу декілька таких команд:

```
print CLOUDY "title PN model with $params \n";
print CLOUDY "init file=\"c84.ini\"\n";
print CLOUDY "sphere\n";
...
print CLOUDY "iterate to convergence\n";
print CLOUDY "filling factor = $ff \n";
print CLOUDY "radius=$R_in[$sed-1] \n";
...

```

Ще однією задачею, для вирішення якої ми використовуємо інтерпретатор Perl, є знаходження серед великого об'єму даних, які містить вихідний потік результату Cloudy, коли вона працює з алгоритмом оптимізації (розраховує багато ФМС для пошуку оптимальної, яка б давала результат максимально наближений до відповідних спостережуваних даних) значень тих параметрів, які нас цікавлять. Perl дозволяє виконати цю задачу у дуже лаконічний спосіб. З цією метою

необхідно ввести назви параметрів, які присутні серед даних результату, після яких слідують їх значення. Наприклад:

```
@linelist = ("RADIUS", "HDEN=", "HPOW=", "FILLING FACTOR="
            ", "ELEMENT HELI ABUND ");
```

Тут у подвійних лапках вказані назви параметрів, які необхідно знайти у файлі результату, після кожного з яких слідують їх значення. Ці значення необхідно прочитати і табулювати (вивести в окремий файл у вигляді таблиці, яка вже буде аналізуватися іншими програмами). Інколи *Cloudy* видає інформацію про відсутність даних параметрів. Тому слід організувати обробку і таких ситуацій, увівши змінні, які міститимуть відповідні повідомлення:

```
$Error="SA in"; $Error2="not physical";
```

Далі можна організувати пошук у файлі результату пошуку оптимальних ФМС (вказівник на файл -- INPFILE):

```
while (<INPFILE>) {
    if ($linelist[$j]/ || /$Error/ || /$Error2/) {
        if(/$Error/ || /$Error2/){$Break2=1;}
        $paramstr = $_;
        last;
    }
}
```

Значення шуканого параметра записується у змінну `$paramstr`.

Також згідно потреб моделювання світіння зон III, які містять бульбашкоподібну структуру всередині, *Cloudy* була модифікована таким чином, щоб вхідні параметри моделювання читалися з окремого табульованого текстового файлу, сформованого інтерпретатором *Perl*. Формування і виведення даних, цим інтерпретатором, відбувається наступним чином:

1) задання початкового значення “лічильника” моделей (визначає номер моделі) та діапазону сітки моделей (задається початкове та кінцеве значення номерів моделей):

```
$Model=1.;
$InitModel=1.;
$LastModel=10000.;
```

2) створення власне файлу для подальшого запису в нього вхідних параметрів (напр. з назвою `Input.dat`) для *Cloudy*:

```
open (INPFILE, ">./Input.dat") || die "Can't open Input.dat";
```

3) формування сітки вільних параметрів (напр., t , v , MLR , n_0) та власне розрахунок шуканих величин (для прикладу, внутрішній (`$R_in`) та зовнішній (`$R_out`) радіуси каверни зоряного вітру, в парсеках) та значень “лічильника” моделей:

```
for ($t = 1.; $t < 10.; $t+=1.)
{
    for($v=20.;$v<=2005.;$v*=10.)
    {
        for($logMLR=-5;$logMLR<=-3;$logMLR=$logMLR+1)
```

```

    {
        $MLR = 10.**$logMLR*10**6;
        for($n0 = 1.; $n0 <= 1000.; $n0=$n0*10., $Model++)
        {
            $R_in=5.7*$MLR**0.3*$n0**(-.3)*($v/2000.)**0.1*$t**0.4;
            $R_out=27.*$MLR**0.2*$n0**(-.2)*($v/2000.)**0.4*$t**0.6;
            ...
        }
    }
}
...

```

4) відсіювання моделей, які не відповідають фізичним міркуванням, та власне запис результатів розрахунку у вхідний файл `Input.dat` для *Cloudy*:

```

if($R_out>$R_in)
{
    if($Model>=$InitModel && $Model<=$LastModel)
    {
        print INPFILE "$Model\t$R_in\t$R_out\n";
    }
}
...

```

З наведених вище прикладів видно, що інтерпретатор *Perl* дуже зручно використовувати у якості як драйвера розрахунку великої кількості моделей, так і в якості пошукувача значень необхідних даних у великих файлах результатів моделювання. При цьому текст програми дуже лаконічний у порівнянні з варіантами реалізації цих же завдань на стандартних мовах програмування, також така програма (скрипт) не потребує прекомпілювання. На останньому прикладі видно, що *Perl* дозволяє досить лаконічно організувати необхідні математичні операції (наприклад, замість для підняття числа 10. до 6-го степеня замість громіздкої функції `pow(10., 6)`, яку використовують у C і C++ (у цих мовах програмування операції підняття до числа до степеня просто немає — є відповідна функція), використовується лаконічніший синтаксис `10.**6`, запозичений з мови програмування *Fortran*. Такі здавалося б на перший погляд дрібниці, дозволяють суттєво економити час при написанні великих скриптів.

Підходи, описані у даній праці, можна використати як шаблон для реалізації сіткових розрахунків і аналізу великих потоків даних в інших наукових задачах.

Джерела:

- 1) Головатый В. В. Современная фотоионизационная модель свечения планетарной туманности. Краткое описание / Головатый В. В., Мальков Ю. Ф. — К., 1991. — 41с. (Препр./ АН УРСР Ін-т теор.фізики; 91-66Р).
- 2) Ferland G.J. Hazy, a Brief Introduction to Cloudy / Ferland G. J. // (University of Kentucky, Physics Department Internal Report. — 2008 — P. 200-212. — Available from: <http://www.nublado.org/>

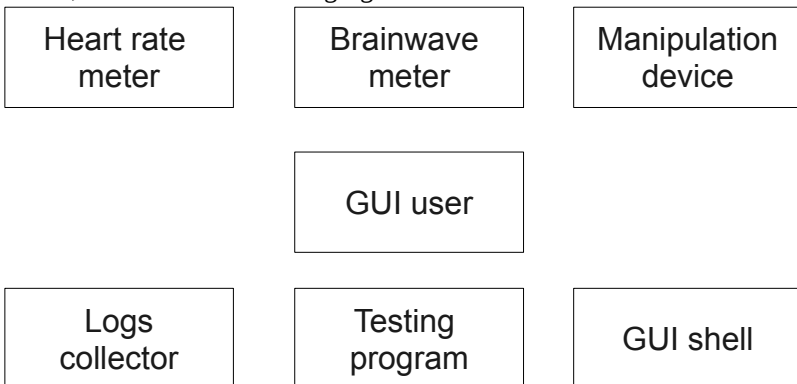
Approach to evaluate effectiveness of human-computer interaction with contemporary GUI

Kostiuk D.A., Derechennik S.S., Shitikov A.V., Latiy O.O.

*Brest State Technical University
d.k@list.ru*

A system to test multi-window interface efficiency is proposed targeted at evaluating interaction changes introduced in contemporary GUI shells. System includes heart rate monitor and EEG scanner. Set of evaluated parameters, registered by the developed software while providing user with typical tasks to execute, includes speed of execution, error tolerance and intensity of the operator's work.

Until recent years GUI of all mainstream operating systems were based on WIMP (window-icon-mouse-pointer) interaction model and desktop metaphor (DM). Screen was interpreted as an analogy of the office table surface, with some objects placed on it: folders and documents, which can be opened ("unfolded" into a window), and some additional utilities [1]. Starting from the year 2011 changes targeted to bring post-WIMP and post-DM features to production are seen in newer versions of GUI shells – in bounds of intention to develop the interface, convenient both for mouse and touch control. Driven by growing popularity of relatively small tablet devices, GUI are gaining alternative application launchers, avoidance of the taskbar and bias to fullscreen-mode applications. The effectiveness of these changes is still discussed, and therefore tools and approaches providing clear picture of human-computer interaction efficiency in modern GUI shells are needed. While carrying out some research in this direction, concerning desktop environments in GNU/Linux [2], we have created specialized set of testing instruments, shown on the following figure:



Testing program interacts with GUI shell, providing several windows to work with. Fixed interval of time is set to carry out maximal amount of specified actions with the manipulator (mouse, trackball, touchpad, etc.) or

fixed amount of actions is to be carried out while measuring actual time duration. For now actions to be performed by user are of two types. First type is copying numbers via clipboard, and the second one is visual recognition of geometry figures.

System stores all user's errors in a log file, and user's stage is registered with heartbeat meter (HM) and brainwave monitor (BM), allowing to analyze not only speed and accuracy of operator's work, but also physical and mental load. For now we are using Pulse Sonic K920D and NeuroSky Mindwave as HM and BM respectively.

Testing can be carried out in several stages. At first and most simple stage user has two windows titled as «Source» and «Destination». Window size prevents non-overlapped expose if needed – just to force user actively switching window focus with GUI shell. «Source» window has text field and «Next» button, which sends random number into the text field while being pressed. While one test iteration user is supposed to press the «Next» button, copy number to clipboard with the popup menu, switch focus to «Destination» window and insert number into its text field, also with use of a popup menu (keyboard is not used in this test, if the opposite is not demanded by the experiment requirements). False «Next» button is also present in the «Destination» window to require more concentration. Windows are created by different executable modules to evaluate effectiveness of windows switching for two different applications.

Second stage uses k numbered «Destination» windows and one «Source» window which generates not only a random number to copy, but also shows $x \in [1; k]$ number with a large font, which is the number of the «Destination» window for pasting. We have used $k=3$ in most experiments. Set of actions for one test iteration is the same, but several windows are used to reveal the effectiveness of manipulating the multi-window applications.

Third stage optionally involves «Source» and «Destination» windows with graphical buttons containing randomly shown geometry figures. One button in the «Source» window sets figure to be found in the matrix of 5x5 figures shown in «Destination» window. This experiment copies methodology of the figures memorizing and recognition research, carried out by R.M. Granovskaya and I.Ya. Bereznaya [3].

Information overload is one of the reasons, causing user's work reliability. Defense mechanisms resisting information overload can cause, beside slower reaction, to information skip, its erroneous processing without followed regulation, and prioritized information omission. To register this variety of reactions, four types of errors are stored in a log file: wrong button press, number skip and doubling, and wrong window choice [2].

Four factor groups, considered as a test result, are speed of executing specified actions, number and type of user's errors, mental activity and heart rate.

Speed factor is evaluated via *tempo of test passing* τ , equal to number of test iterations, executed by user in one minute. Taking into account chosen test

stage duration of 5 minutes, τ would be $N/5$, where N is number of iterations executed by user while one testing stage.

To provide errors data abstraction from the N value for specific user and specific GUI shell, we considered not total number of errors, but medium number of failures n per one iteration, and medium length of failure m , which is the count of iterations, touched with one failure.

Source parameters to measure heart rate where medium, maximal and minimal values stored by HM for the time of a test stage. Impact of window switching on the workload is obviously lower than the impact of numbers copying or figures recognition actions. Faster method of window switching increases not only number of iterations but also user's tiredness, which in its turn effects the number of iterations in the opposite way.

Brainwaves, registered to evaluate user's mental activity, where captured with the EEG monitor, connected to the open source Puzzlebox Synapse software. The software registered eight types of raw EEG waves, and eSense Brainwave Patterns, calculated by the NeuroSky controller. Two of these eSense values, named as "attention" and "meditation" (correlated to concentration and relaxation degree) were used to compare user's mental activity in different GUI shells.

To decrease impact of the test speed and evaluate how differs the GUI impact at different testing conditions, we compared not heart rate itself, but the integral factor, which was the *intensity of test execution* v , equal to average amount of heart beats in one testing stage, for one iteration in a specific test. This decreased impact of different tiredness values of a specific user at different speed of testing. There is an "effort-tiredness" dichotomy, when optimal zone is specified in the efforts intensity range, surrounded by zones of underrunning and overwork with lower labor effectiveness [4]. In some cases weak clutter may increase user's efficiency (in comparison with its absence), and interaction with the elements of a GUI shell, secondary to the main task, may be considered as such clutter. When intensity fits to an optimal zone, this secondary interaction should play role of micro-pauses, i.e. gaps between separate iterations, providing possibilities for short-time rest and preventing the development of tiredness.

References

- 1) Raskin J. The Humane Interface: New Directions for Designing Interactive Systems. / Addison-Wesley Professional: 2000. – 256 p.
- 2) Костюк Д., Дереченник С., Шитиков А. Оценка эффективности управления окнами в современных графических оболочках // 7-я конф. «Свободное программное обеспечение высшей школе»: Тезисы докладов / Переславль, 28–29.01.2012. М.: Альт Линукс, 2012. – С. 20–23.
- 3) Грановская Р.М., Березная И.Я. Запоминание и узнавание фигур. / Л.: Изд-во Ленинградского ун-та., 1974. – 96 с.
- 4) Забродин Ю.М. Методологические проблемы функционального состояния человека-оператора // Вопросы кибернетики. Психические состояния и эффективность деятельности. М.: 1983. с.3-25.

Використання вільного програмного забезпечення для впровадження IP-телефонії в корпоративному сегменті

Куюн Е.М.

*Науково-технічний центр “Інформаційні системи”
edison_ukr.net, admin@gotel.org.ua*

Integral part of today's business processes are related. What better quality the faster connection and more efficient business processes will be the enterprise (organization). To company had to compete with other companies of a similar class in the market it has to optimize their costs without losing efficiency. In this report we will focus on low-cost and effective implementation of automatic telephone exchanges (PBX)-based software firm Asterisk Digium.

Історія створення програмного продукту Asterisk бере свій початок в 2001 році коли Марк Спенсер створює компанію Digium. Відтоді починається активна розробка даного ПЗ і вже в 23 вересня 2004 року виходить перша стабільна версія системи Asterisk.

Даний продукт має добру сумісність з апаратними рішеннями відомих вендорів сьогодення (Dlink, Linksys, GOIP, MATRIX, Zyxel, Cisco та ін.), які займають різні цінові категорії на ринку телекомунікацій, тому його інтеграція в системи підприємства стає доволі легкою та економічно виправданою задачею. А якщо взяти до уваги той факт, що дана система може працювати під керуванням операційної системи Linux/FreeBSD, то витрати на програмне забезпечення системи зводяться до нуля.

Система Asterisk добре масштабується та має широкі функціональні можливості які не властиві (безкоштовним) рішенням. Продукт ліцензується міжнародною ліцензією GPLv2 і може вільно (безкоштовно) використовуватись для системної інтеграції без домовленостей і договорів з власником ПЗ.

Система має можливість комутувати різні (класичні) телефони та VOIP систем зв'язку у різних комбінаціях. До переліку таких систем входять: GSM шлюзи, SIP шлюзи, шлюзи аналогових телефонних ліній, канали E1 міжпровайдерного зв'язку, програмні софт-фони а також аналогові телефони користувачів під'єднані через FXS шлюзи.

Дані комбінації комутаційних можливостей дають змогу використовувати Asterisk на підприємствах для забезпечення класичної телефонії, в службах таксі для організації системи call-back, в службах підтримки для організації голосового меню як у GSM провайдерів, та ін.

Для прискорення інтеграції системи Asterisk можна використовувати готові продукти такі як AsteriskNOW, Elastix, FreePBX, AstLinux та ін., вони дають можливість без спеціальної підготовки налаштувати базову АТС та переглядати статистику і навантаження на систему за допомогою web — інтерфейсу. Хоча для виконання складних “заточених” під конкретного замовника задач вони не підходять.

На мою думку Asterisk займе свою нішу ринку недорогих АТС та в надалі відіграє значну роль в формуванні ринку комутованого зв'язку. Вже зараз деякі вендори такі як Dlink, GOIP, MATRIX та ін., використовують сирці програмного коду Asterisk в своїх виробках (SIP телефони, GSM шлюзи, шлюзи аналогових ліній телефонного зв'язку). Компанія Digium зробила крок вперед, якому мають слідувати і інші гравці ринку телекомунікацій...

Мобільні операційні системи. Розвиток ВПЗ на мобільних пристроях

Курдаєв О.С.

*ДНЗ «Львівський професійний ліцей залізничного транспорту»
www.midamir@mail.ru*

На сьогоднішній день ринок мобільних пристроїв розвивається досить швидко. На сьогодні мобільний телефон це не просто пристрій з якого можна подзвонити один одному. Сучасні телефони містять інтерфейс bluetooth, більшість має фото- і відеокамеру. Більш розвинутим сегментом мобільних пристроїв є смартфон. На сьогодні чітко розділити межу між простими телефонами і смартфонами можна за такими ознаками як :

-Наявність операційної системи;

-Для забезпечення роботи цієї ОС смартфон повинен містити досить потужний процесор (якого буде достатньо для роботи на даному пристрої з даною ОС), а також відповідну кількість інших ресурсів(оперативної пам'яті і т.д.).

Сьогодні мені б хотілось розповісти про мобільні ОС, а саме про найпоширеніші з них.

Android - портативна операційна система для комунікаторів, планшетних комп'ютерів, електронних книжок, цифрових програвачів, наручних годинників, нетбуків і смартбуків, заснована на ядрі Linux.

Історія цієї ОС розпочинається в 2007 році,коли компанія Google 5 листопада 2007 офіційно оголосила про створення Open Handset Alliance (ОНА) і анонсувала відкриту мобільну платформу Android. Перша версія вийшла 23 вересня 2008 року, Android 1.0. Остання версія даної ос анонсована в жовтні 2012 року.

На сьогодні ОС Android є найпоширенішою ОС для смартфонів. У жовтні 2012 року виконавчий директор компанії Ларрі Пейдж повідомив про понад 500 мільйонів активованих смартфонів і планшетів на базі операційної системи Android і про щоденну активації 1,3 мільйона пристроїв.

Переваги:

- Велика різноматність програмного забезпечення;
- Зручний інтерфейс, який можна налаштувати під себе;

- Висока швидкість роботи: завантаження фото і відео за секунди, перегляд фільмів без затримок;
- Швидкий і легкий доступ до інтернету;
- Простота у використанні;
- Можливість портування на пристрої які були випущені на інших ос.
- Основними ж недоліками цієї ос найчастіше називають:
- Швидкий розряд акумулятора мобільного пристрою;
- Значне використання інтернет трафіку.

Інші мобільні ОС

Є цілий ряд інших мобільних ОС. Одні з них набули мало поширення і в найближчому майбутньому можуть припинити своє існування, інші дійшли до вершини слави і вже показали усі свої можливості, ще інші тільки в плані розробки.

Так ось також відомими, але менш поширеними є такі мобільні ОС:

MeeGo - проект з відкритим вихідним кодом на основі Linux. Платформа призначена для роботи на широкому спектрі пристроїв, включаючи смартфони, планшети, нетбуки, настільні комп'ютери, телевізійні приймачі та інформаційно-розважальні системи. Для кожної категорії пристроїв розробляється окрема збірка і підготовляється завантажувальний ISO-образ. В основі будь-якої з них лежить базова складова - MeeGo Core Software Platform, що визначає основну функціональність системи;

Maemo - базується на Debian Linux платформа для портативних пристроїв;

Ubuntu mobile - ОС для мобільних пристроїв в стилі Ubuntu;

LiMo (Linux Mobile) Platform - програмна платформа для телефонів на базі операційної системи Linux розвиваема LiMo Foundation.

ВПЗ на мобільних пристроях

Термін вільно поширюване програмне забезпечення ввів Річард Столмен, засновник проекту GNU, для опису програмного забезпечення, яке можна безперешкодно використовувати, вивчати та змінювати і котре може копіюватись та поширюватись у змінній чи незмінній формі без будь-яких обмежень, з тим щоб наступний користувач також мав всі перелічені права.

На сьогодні серед мобільних ОС (Android, iOS, Blackberry OS, Windows phone, Windows mobile, Symbian, Bada) по справжньому вільним програмним забезпеченням можна назвати різновид ОС Android cyanogen mod. Cyanogen mod це не ОС, а лише різновид android. CyanogenMod є відкритим джерелом заміни прошивки для смартфонів і планшетних комп'ютерів на базі Android.

На відміну від звичайного Android CyanogenMod розповсюджується без програм від Google і фактично являє собою Android без Google. CM розповсюджується абсолютно безкоштовно і прошивки для свого смартфона, якщо вони є, ви можете без перешкод завантажити з офіційного сайту CM або з інших інтернет ресурсів. На сьогодні CM

досить швидко розвивається і вже досяг значної популярності, адже є цілий ряд прошивок створених на базі CM, для апаратів які при покупці позиціонувались на ОС Windows mobile (наприклад Htc hd2) чи на Limo (Samsung i8320) і перепрошивались на ОС Android.

Firefox OS - вільна операційна система, призначена для смартфонів і планшетних комп'ютерів. Розробку веде Mozilla Foundation на базі вільного веб-двигуна Gecko.

В операційній системі реалізований власний Web API, що підтримує стандартні телефонні функції: дзвінки, роботу з SMS-повідомленнями, Bluetooth, NFC і т. д. Крім того, розробники планують використовувати частину коду Android в модулях підтримки драйверів, завантажувачі та ядрі. Планується широка підтримка W3C Device API, в тому числі, інформаційної системи API, забезпечує доступ з веб-браузера до системного введення висновку, датчикам, звуковому і мережевого устаткування.

Ubuntu phone є мобільною платформою, розробленою компанією Canonical для смартфонів. Ubuntu phone покликана забезпечити зручність роботи як в Ubuntu Desktop Edition. ОС була анонсована 2 січня 2013, і вона показана публіці офіційно на виставці Consumer Electronics Show (8-11 січня 2013 року).

Ubuntu-телефон базується на настільній версії Ubuntu робочого із заміною стандартної графічної оболонки на мобільну версію Unity. Її інтерфейс базується на Qt і QML. Ubuntu-телефон використовує модифіковані APT-репозиторії для отримання / оновлення ПЗ, так, що поки що система стоїть окремо від ПК версії Ubuntu і додатки, не адаптовані під малий екран, поки що не можуть бути встановлені за замовчуванням. Система може бути використана зі стандартним ядром Android Linux, а це означає, що вона буде встановлюватися на найновіші смартфони.

Джерела:

1. ru.wikipedia.org
2. www.gadget.com
3. www.ubuntu.com/devices/phone
4. www.engadget.com

Система онлайн-тестування з точних дисциплін

Лісогорський М.А.

Студент Львівського національного університету імені Івана Франка, кафедра астрофізики, max.lisogorski@gmail.com

Most of the existing computer systems control knowledge (as, after all, and paper) that does not directly involve the teacher implemented using multiple choice questions. That is not left room for creativity, but instead there are great chances of guessing.

Пропонована система безпаперового онлайн-тестування фактично є електронним задачникком, що вибирає одне завдання з бібліотеки за допомогою генераторів випадкових чисел, підставляє в нього вихідні числові дані, розв'язує завдання, виводить на екран умови завдання й чекає відповіді від студента. Після введення відповіді відразу ж обчислює оцінку й теж виводить на екран, що гарантує об'єктивність оцінок. Таким чином, запам'ятовувати відповідь просто не має змісту. Можна запам'ятати завдання й хід його розв'язання - але адже саме цьому викладачі й намагаються навчити студентів. Тому всі тестові завдання, на відміну від тестів з вибірковими відповідями, не містять ніякого секрету. А результат при успішному тестуванні є свідченням не тільки знання предмета, але й уміння застосовувати ці знання на практиці.

Система онлайн-тестування зроблена у вигляді сайту в архітектурі ASP.NET MVC. Саме такий формат був обраний через зручність, бо для цього потрібен лише Веб-переглядач.

Система дає змогу:

- самостійно перевіряти свої знання з певного предмету;
- контролювати поточну успішність;
- формувати рейтинг студентів;
- приймати іспити.

Ідентифікація (логін) студентів здійснюється за номером залікової книжки, що зв'язується із базою університету. Також є можливість реєстрації нового користувача, що не є студентом. Далі студенту пропонуються задачі іспиту або ж можливість самостійно перевірити свої знання. Взагалі між цими двома режимами немає суттєвої різниці, бо іспити зазвичай приймаються в строгих часових рамках, а в базі записується час початку виконання та тривалість. Після кожної задачі студент бачить правильну відповідь та свої бали. Правильна відповідь зв'язується з відповіддю студента, і на основі відхилення виставляється бал у 100-бальній шкалі, яку система може конвертувати в іншу шкалу, наприклад, 5-бальну. Після розв'язання всіх обраних задач обчислюється й виводиться на екран підсумковий (середньо-зважений) бал.

Після цього викладач може подивитися результати. Також зберігається вся інформація про згенеровані задачі та відповіді на випадок невдоволення.

Через випадковість задач студенту не вдається вгадати відповідь, а доведеться навчитися розв'язувати задачі, що, зрештою, і є метою навчання.

Окрім задач із цифровими відповідями, реалізовані тести, які можна використовувати як основні питання, так і додаткові, для виправлення балу за конкретну задачу.

Використання відкритого програмного забезпечення у спеціалізованих курсах, присвячених високопродуктивним обчисленням у ТНТУ ім.І. Пулюя

Луцків А.М., Мороз Р.І.

*Кафедра комп'ютерних систем та мереж, Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя,
l.andriy@gmail.com, rostyslav.moroz@gmail.com*

The peculiarities of Free Open Source Software (FOSS) usage in special courses devoted to high performance computing on the Computer Systems and Networks department of Ternopil Ivan Pul'uj National Technical University are analyzed. Problems of FOSS usage and their solutions are submitted. The main advantages of FOSS usage for teaching specialists according the specialty computer systems and networks are analyzed.

При підготовці фахівців у галузі знань “Кібернетика” (0501), а саме комп'ютерна інженерія (напрямок 6.050102 “Комп'ютерна інженерія”, спеціальності 7.05010201 та 8.05010201 “Комп'ютерні системи та мережі”), комп'ютерні науки (напрямок 6.050101 “Комп'ютерні науки”, спеціальності 7.05010101 та 8.05010101 “Інформаційні управляючі системи та технології”) та низки інших, важливу роль відіграють знання та навички по розробці, використанню та супроводу спеціалізованих високопродуктивних обчислювальних систем.

При виборі пакетів програм для читання відповідних спеціалізованих курсів необхідно керуватись наступними критеріями:

- затребуваність даного ПЗ у профільних галузях виробництва та сферах надання послуг;
- функціональні можливості;
- надійність компонент та системи загалом;
- відповідність сучасним стандартам (протоколам), які використовуються у галузі;
- доступність за ціною;
- недороге за ціною та відносно просте оновлення ПЗ;
- можливість модифікації під власні потреби;
- відкритість програмного забезпечення (дає змогу студенту аналізувати існуючі засоби на рівні вихідного коду та архітектурних особливостей);
- актуальність та перспективи в використанні даного ПЗ;
- невисокі системні вимоги до апаратного забезпечення;
- технічна підтримка даного продукту та його документованість;
- захищеність та рівень безпеки системи;
- ступінь конфліктності та сумісності з іншим ПЗ.

Враховуючи наведені критерії, в ході викладання відповідних курсів на кафедрі “Комп'ютерних систем та мереж” Тернопільського національного технічного університету ім. І. Пулюя [1], використовується відкрите програмне забезпечення (ВПЗ), зокрема операційна система Linux. Хоча

варто зазначити, що університет володіє низкою академічних ліцензій на використання закритого комерційного програмного забезпечення, зокрема компаній Microsoft (операційні системи, утиліти, офісні пакети та засоби розробки), Autodesk Autocad, АСКОН Компас-3D та цілої низки іншого ПЗ.

У навчальному процесі використовується дистрибутив ALT Linux. Критеріями вибору цього дистрибутиву були наступні:

- стабільність (узгоджена пакетна база з довгим терміном підтримки);
 - продуманість архітектурних особливостей системи та використання передових технологій у галузі ВПЗ (systemd, etcnet, спеціалізовані елементи захисту, тощо);
 - великий репозиторій пакетів програм;
 - технічна підтримка та документованість (список розсилки та форуми);
 - висока гнучкість дистрибутиву, яка забезпечила велику кількість похідних дистрибутивів на спільній пакетній базі (ALTSP, Skif, ALT LXDEsktop тощо);
 - можливість використання застарілого апаратного забезпечення;
 - зручність у використанні як початківцями, так і досвідченими користувачами UNIX-систем;
 - урахування потреб україномовних користувачів.
- Проте при використанні ВПЗ постає низка проблем:
- низький рівень попередньої теоретичної та практичної підготовки студентів;
 - відсутність дорогих високопродуктивних обчислювальних систем (тобто при читанні курсів потрібно орієнтуватись на використання доступних апаратних засобів);
 - низька поінформованість студентів й викладацького складу про існування якісних відкритих аналогів комерційного ПЗ;
 - психологічний бар'єр переходу на нове ПЗ й інертність;
 - складність самостійної роботи студентів заочної та дистанційної форм навчання.

З метою усунення наведених факторів та розв'язання поставлених проблем здійснюється наступне:

1. За допомогою спеціалізованих засобів (mkimage [2]) на базі існуючого репозиторію ALTLinux створюється власний **цільовий** дистрибутив. У який вносять, лише необхідні для викладання курсів пакети програм та методичні розробки. Тобто формування єдиного ISO-образу (“живого” та інсталяційного), який можна відносно просто розгорнути на домашньому ПК, у навчальній лабораторії, або в середовищі віртуальної машини і який містить все необхідне. Такий підхід особливо корисний при роботі з студентами дистанційної та заочної форм навчання — завантаживши відповідний образ операційної системи вони можуть одразу ж працювати у ній.

2. Проводяться відкриті семінари та лекції з метою популяризації ВПЗ серед студентів та викладачів, що дає змогу мотивувати їх опанувати новітні програмні засоби, усунути психологічний бар'єр, інформувати їх про нові можливості ВПЗ.

3. При розробці методичного забезпечення для викладання відповідних курсів враховується брак теоретичної та практичної підготовки користувачів UNIX-систем.

Використання ВПЗ у навчальному процесі має наступні переваги:

- розширення кругозору студентів та мотивація до нестандартного мислення;
- можливість аналізувати готові проекти;
- вищий фаховий рівень студентів у галузі ІТ у порівнянні з тими студентами, які не використовують ВПЗ;
- використання легального ПЗ;
- підвищення самостійності студента й уміння працювати з оригінальною технічною документацією;
- можливість ефективного використання застарілої техніки;
- спрощення процесу підготовки студентів дистанційної та заочної форм навчання, шляхом підготовки власних інсталяційних та "живих" ISO-образів.

Джерела:

1) Кафедра комп'ютерних систем та мереж [Електронний ресурс]. - Режим доступу: URL: <http://kaf-ks.tntu.edu.ua/> — Назва з екрану.

2) Mkimage/Profiles/m-p ALT Linux Wiki [Електронний ресурс]. - Режим доступу: URL: <http://www.altlinux.org/M-p> — Назва з екрану.

Вільне програмне забезпечення TALYS для генерування наукових даних та аналізу ядерних реакцій

Малихіна Т.В.

*Харківський національний університет імені В.Н.Каразіна
tmalykhina@univer.kharkov.ua*

The TALYS software to study fundamental processes of interaction of radiation with matter is presented. **TALYS** is open-source versatile tool for the analyses of basic microscopic scientific experiments or to generate nuclear data for applications.

TALYS [1, 2] – програма для моделювання ядерних реакцій, що викликаються нейтронами, фотонами, протонами, дейтронами, тритонами, ядрами ^3He і альфа-частинками в діапазоні енергій до 200 МеВ для матеріалів з атомною масою від 12 і вище. Области застосування TALYS – комп'ютерне моделювання реакторів, розрахунки у фізиці прискорювачів заряджених частинок, розрахунки, пов'язані з утилізацією радіоактивних

відходів, дослідження в області виробництва ізотопів медичного призначення, радіотерапія, астрофізика тощо.

Програму TALYS створено співробітниками NRG (Nuclear Research and consultancy Group), Нідерланди, та організації CEA, Франція. Ідея її створення виникла у 1998 році: розробниками було прийнято рішення об'єднати результати своїх досліджень в області ядерних реакцій в єдиному програмному продукті. Подібно більшості наукових проєктів, TALYS завжди знаходиться в стані розробки. Однак, кожна нова версія стає доступна користувачам лише після етапу верифікації. На сьогоднішній день TALYS працює під управлінням ОС Linux, має докладну документацію користувача, надає велику кількість прикладів і нескладна у використанні.

Серед особливостей можна відзначити: точну реалізацію багатьох сучасних ядерно-фізичних моделей; опис механізмів реакцій в широкому діапазоні енергій (0.001 - 200 MeV) для елементів з атомної масою $A > 12$; повні дані щодо перетинів і енергетичних спектрів, кутового розподілу і зворотного розсіювання частинок, а також інші особливості [2], необхідні фізикам-дослідникам.

На сьогоднішній день останньою версією є версія TALYS 1.4. Для інсталяції на комп'ютер користувача потрібно завантажити архів talys.tar з офіційного сайту [1], розпакувати архів в середовищі ОС Linux, після чого в домашньому каталозі користувача буде створено каталог talys, в якому є каталоги samples, source, structure, файл readme з подальшою інструкцією щодо встановлення TALYS, а також файл talys.setup, що є сценарієм для інсталяції. Для виконання сценарію на комп'ютері повинен бути встановленим компілятор мови програмування Фортран: f95 або g95. Сценарій talys.setup налаштовує змінні оточення, перевіряє права доступу користувача та виконує компіляцію.

Каталог source містить 289 підпрограм мовою Фортран (source code) та файл talys.cmb, що містить змінні оточення та common-блоки. Каталог structure містить підкаталоги, в яких розташовано файли з даними щодо всіх фізичних процесів та вихідних даних TALYS. Каталог doc містить документацію у *.pdf та *.ps форматах, каталог samples містить приклади використання TALYS.

Якщо сценарій talys.setup під час виконання повідомляє про помилку виконання, то доведеться виконати команди цього сценарію по черзі

```
chmod -R u+rwX talys
cd talys/source
f95 -c *.f
f95 *.o -o talys
mv talys /bin
rehash
```

та спробувати переглянути наявні приклади:

```
cd samples
verify
```


Для роботи з програмою TALYS потрібно створити свій файл `input`, в якому обов'язково вказати лише чотири величини (інші ключові слова вказуються лише за вимогою користувача і впливають на кількість та деталізацію наукових даних, що мають бути отримані), наприклад:

```
projectile n
element 5
mass 10
energy energies
```

В цьому прикладі первинними частинками вказані нейтрони, середовище, яке вони перетинають та взаємодіють, має атомний номер $z=5$, атомну масу $A=10$, файл з енергіями первинних частинок має назву `energies` (тобто у цьому текстовому файлі вказані значення енергій; по одному значенню в кожному рядку). Для виконання TALYS зручно мати свій сценарій, що містить команди, вказані на рис.2.

Програма TALYS виконується досить швидко, за декілька секунд створюються вихідні текстові файли. Файл `output` містить всю отриману наукову інформацію загалом, а інші текстові файли (порядку 20 файлів, залежно від вимог, вказаних користувачем у файлі `input`) окремо містять ті ж самі дані, наприклад, дані щодо перетину ядерних реакцій, створення ізотопів, тощо, які користувач має обробити зручним для нього способом – створити графіки, діаграми тощо.

Висновки. Програма TALYS може бути використана для генерації наукових даних і аналізу ядерних реакцій для вивчення фундаментальних процесів ядерно-фізичних взаємодій. Важливою перевагою є те, що TALYS є вільним програмним забезпеченням з відкритим кодом і тому може бути використана широким колом науковців у своїх дослідженнях.

```
File Edit Options Help
#!/bin/sh
#
# This script runs TALYS for each sample case
# present in the new-directories and determines
# the numerical differences with the results of
# the org-directory
#
files=`find . -name input | grep new`
#
homedir=`pwd`
for f in ${files}
do
  dir=`dirname ${f}`
  cd ${dir}
  pwd
  talys < input > output
  diff -bitw output ../org/output > outputdiff
  cd $homedir
done
```

Рис. 1. Вміст файлу `my_start`

Джерела:

- 1) Веб-ресурс проєкта TALYS: <http://www/talys.eu>
- 2) A.J. Koning, S. Hilaire and M.C. Duijvestijn, .TALYS-1.0., Proceedings of the International Conference on Nuclear Data for Science and Technology, April 22-27, 2007, Nice, France, editors O.Bersillon, F.Gunsing, E.Bauge, R.Jacqmin, and S.Leray, EDP Sciences, 2008, p. 211-214.

**Використання середовища MOODLE в системі моніторингу
якості освіти в педагогічних університетах**
Макаренко О.Л.

*Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова,
melena_leo@ukr.net*

The possibilities MOODLE environment in monitoring the quality of education in the University. Identified and highlighted major areas of use MOODLE environment while monitoring the quality of education in the University.

В контексті широкої інформатизації всіх областей діяльності людства все більш актуальним стає переведення роботи установ та організацій в електронний інтернет-режим. Зручність такого перетворення у повній автоматизації робочих процесів тої чи іншої організації та можливості дистанційного цілодобового доступу до потрібних даних.

У освітній галузі є ряд програмних дистанційних систем (платних та вільно поширюваних), що дають змогу дистанційно проводити не лише процеси навчання, але також і моніторингу якості освіти, що особливо важливо, зважаючи на наявність в українському законодавстві Постанови №1283 від 14 грудня 2011 року Про затвердження Порядку проведення моніторингу якості освіти.

Однією з найпоширеніших відкритих (Open Source) систем дистанційного навчання є система MOODLE (модульне об'єктно-орієнтоване середовище дистанційного навчання), яка дозволяє створювати курси і web-сайти. MOODLE розповсюджується безкоштовно як програмне забезпечення під ліцензією GNU Public License.

Система має широкий спектр можливостей, в тому числі може бути застосована для проведення моніторингу якості освіти в навчальних закладах. Зокрема, на етапах формування інструментарію, проведення моніторингового дослідження, обробленні результатів, узагальненні одержаної інформації. При проведенні комп'ютерної діагностики знань студентів за допомогою банку тестових запитань, сформованих у MOODLE, викладач значно заощаджує час і сили для перевірки результатів, адже вони автоматично формуються в таблицю, яку можна експортувати як у Microsoft Word, так і в Microsoft Excel. Також зручно аналізувати окремо кожне тестове завдання за такими показниками: складність завдання, середнє квадратичне відхилення та індекс дискримінації. Це дає змогу визначити, які умови та дистрактори тестових завдань сформульовані неправильно та, при потребі, скоригувати їх.

Отже, з усіх безкоштовних середовищ дистанційного навчання, MOODLE є, на нашу думку, найоптимальнішим варіантом для використання в освіті завдяки своїй універсальності.

Вільний офісний пакет LIBREOFFICE як альтернатива MICROSOFT OFFICE

Максут А.А.

*РВНЗ «Кримський інженерно-педагогічний університет»
alime.maksut@mail.ru*

This paper describes one of the free office suite LibreOffice. The characteristics and features of the program, and identified the key benefits required for use in education. After the analysis, identify the product to become a worthy alternative to paying for office applications.

Інформатизація освіти, яка відбувається в даний час, ставить певні вимоги до програмного та методичного забезпечення. Перш за все, це полягає в законності всіх застосовуваних засобів, в гнучкості, можливості розвитку використовуваних програмних продуктів, в універсальності, стабільності та відтворюваності всіх матеріалів на будь-яких комп'ютерах в незалежності від країни і типу організації. Перелічені вище вимоги породжують необхідність пошуку засобів, спроможних вирішити проблеми комплексно. Одним із застосовуваних у всьому світі підходом є використання вільного програмного забезпечення (ВПЗ).

Вільне програмне забезпечення - це програми, які розробляються і надаються авторами на умовах свободи їх використання, модифікації та розповсюдження модифікованих версій [1].

Будь-яка структура освіти досить часто стикається з необхідністю роботи в текстовому редакторі. При цьому виникає питання вибору пакету офісних додатків.

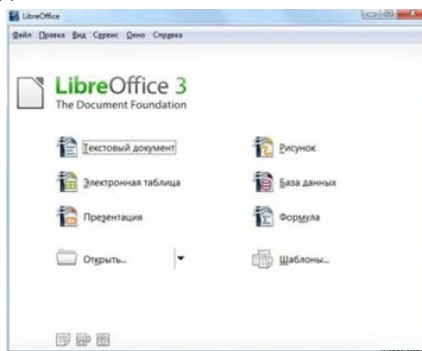


Рис. 1. Стартова панель LibreOffice

Багатьом відомий офісний пакет додатків як Microsoft Office. Дійсно, Microsoft Office є професійним і зручним у використанні програмним забезпеченням. Однак, той факт, що для його використання необхідне придбання дорогої ліцензії, ставить навчальні заклади в складну

ситуацію. Але не варто забувати про те, що існує кілька безкоштовних альтернатив, які цілком підійдуть для використання будь-якими користувачами. Одним з таких пакетів офісних додатків є LibreOffice.

LibreOffice - це вільний незалежний офісний пакет з відкритим вихідним кодом, що розробляється некомерційним фондом The Document Foundation як відгалуження від розробки OpenOffice.org (рис. 1).

У цей час LibreOffice і OpenOffice.org розвиваються як різні проекти.

LibreOffice має відкритий вихідний код і повністю сумісний з 32/64-бітними системами. Крім того, він сумісний з багатьма популярними операційними системами, такими як Linux, Microsoft Windows і Mac OS. Робота продукту ведеться тридцятьма мовами світу.

До складу LibreOffice.org входить шість компонент: текстовий редактор і редактор web-сторінок Writer; редактор електронних таблиць Calc; засіб створення і демонстрації презентацій Impress; векторний редактор Draw; система управління базами даних Base; система створення і редагування формул Math.

Перераховані компоненти інтегровані в загальне ядро, внаслідок чого добре сумісні одне з одним. Результати роботи зберігаються у форматі ODF (ISO/IEC 26300:2006), який заснований на XML і вже отримав статус міжнародного стандарту. Варто відзначити, що перевагою цього пакету додатків є те, що він здатний відкривати і зберігати документи у форматі, які використовуються в Microsoft Office.

Для полегшення створення, управління і редагування документами в LibreOffice створені такі інструменти: галерея для вставки зображень, навігатор для переміщення по документу і пошуку, стиліст для створення, редагування і управління стилями форматування документа, джерела даних для імпорту даних з баз даних або електронних таблиць.

Оскільки програма має відкритий вихідний код, то користувачам надається можливість розробляти незалежні сторонні розширення, що мають додаткову функціональність. Розширення легко встановлюються і видаляються.

Таким чином, пакет офісних додатків LibreOffice досить простий у використанні, а його можливості співмірні з можливостями аналогічних комерційних програм, тому це вільне програмне забезпечення розглядається як гідна їм альтернатива. Випуск кожної нової версії даного продукту є свідченням того, що проект LibreOffice буде розвиватися надалі і у нього є прекрасні перспективи стати гідною заміною платним аналогам.

Джерела:

1. LibreOffice [Электронный ресурс] // Википедия – Свободная энциклодия – 2013. – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice>

Вільні графічні растрові редактори

Мартиненко Н.М.

Харківський національний університет ім. В.Н. Каразіна
jjsnail@ukr.net

Art is an integrant part of being human, in order that tools helping in this fascinating process have to be available for everyone who feel the need to create. This report includes a brief description of five raster graphics editors that have different functional abilities and can satisfy almost the full range of users. All of them are cross-platform, free and open source.

Вільне програмне забезпечення повинне бути присутнє у щонайбільшій кількості сфер людського життя. Але мабуть, серед них неможливо знайти більш вільну від будь-яких умовностей та близьку до філософії самого вільного програмного забезпечення діяльність, ніж творчість і, зокрема, такі її різновиди, як живопис та графіка. Завдяки сучасним технологіям процес створення малюнку отримав нові можливості, а вільне програмне забезпечення безпосередньо надає доступ до цих можливостей. Тож зважаючи на це, розглянемо п'ять растрових графічних редакторів, що різняться за своїм призначенням та функціями, але їх спільною рисою є максимальна наближеність та співпраця з користувачем: вони є кросплатформним, вільним та відкритим програмним забезпеченням.

Растрова графіка є більш розповсюдженою, ніж векторна. У растровому вигляді зображення інтерпретується в інтуїтивно зрозумілому для людини вигляді: як плоский масив крапок різного кольору. Цифрове фото також є растровим зображенням [1].

Саме редагування та обробка цифрових фото є одним з призначень графічного редактору GIMP. Редактор дає змогу створювати та редагувати растрові і частково векторні зображення. Він, наприклад, використовується для створення малюнків та логотипів, маніпуляцій з кольорами зображення, комбінування зображень з використанням шарів, видалення елементів зображення, конвертації між різними типами графічних файлів.

Особливості GIMP:

Має повний комплект інструментів для малювання, зокрема стандартні пензель, олівець, клони (штамп) та інші. Усі інструменти мають широкий асортимент опцій для гнучкого налаштування (товщина лінії, форма, прозорість та інші). Підтримує динаміку пензля; Файловий розмір та кількість одночасно відкритих зображень не обмежені; Повна підтримка альфа-каналів. Шари. Текстові шари, що підлягають редагуванню. Вирівнювання шарів; Інструменти трансформації: обертання, масштаб, відображення, нахил; Інструменти виділення: прямокутник, еліпс, вільне і «розумне» виділення першого плану. Редагування виділення. Інструмент «Контури»; Зручна робота з буфером обміну [2]; Робота з планшетом та багатьма іншими пристроями вводу; GIMP можна легко

розширити шляхом встановлення доповнень; Фільтри. Пакетна обробка. Робота з експозицією; Повна історія роботи із зображенням. “Відміна” попередньої дії; Анімація. Можливість роботи з окремими кадрами як з шарами одного зображення. Підтримка формату MNG; Обробка файлів. Серед підтримуваних форматів — bmp, gif, jpeg, mng, psx, pdf, png, ps, psd, svg, tiff, tga, xpm та багато інших. Конвертація форматів зображення. Власний формат файлів: дає змогу зберігати текст, канали, контури та шари. Підтримка пензлів у форматі .abr та файлів формату .psd; Підтримка роботи з картами зображень; Архівація зображень “на льоту”; Пересування полотна; Можливість легко створювати власні плагіни; Можливість самостійно визначити комбінації “палких клавіш”. Особливий інтерфейс (рис. 1): робочий простір, панелі інструментів, панель з шарами й інші розташовані у окремих вікнах. У останній стабільній версії є можливість їх злиття [3]. Місце на жорсткому диску: ~200Мб (без доповнень, остання стабільна версія 2.8.4); Підтримувані мови інтерфейсу: 74 мови; Підтримувані ОС: GNU/Linux™, Apple Mac OS X™, Microsoft Windows™, OpenBSD™, NetBSD™, FreeBSD™, Solaris™, SunOS™, AIX™, HP-UX™, Tru64™, Digital UNIX™, OSF/1™, IRIX™, OS/2™, и BeOS™. [GNU Image Manipulation Program. Documentation [4]; Мова програмування: C; Ліцензія: GNU General Public License.

У 2006 році програма взяла участь у Google Summer of Code, завдяки чому набула багатьох нових можливостей;

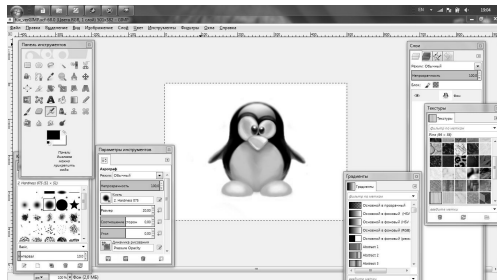


Рис. 1. Інтерфейс програми GIMP

GIMP є найбільш відомим вільним аналогом Adobe Photoshop.

Недоліки:

При використанні GIMP в комерційному дизайні, поліграфії та фотографії виникає ряд складностей: Відсутня підтримка плашечних кольорів(і палітри Pantone); Відсутня повноцінна підтримка кольорових моделей; Відсутня підтримка режиму 16 і більше розрядів на канал кольору; Відсутня підтримка HDRi і операторів відображення кольорів; Відсутня підтримка процедурних (коригуючих) шарів та ефектів (стилів) шарів;

Багатьох недоліків планують уникнути у наступних версіях програми [5]. Завантажити та дізнатися додаткову інформацію можна на офіційному сайті [6], а також [7] та [8].

На відміну від GIMP редактор Krita спершу призначався для створення малюнків “з нуля”, що підтверджує велика кількість інструментів, призначених саме для цього. Але у наступні версії були додані додаткові можливості для роботи з фото. Ця програма є частиною пакету KDE як частина офісного пакету KOffice.

Особливості: Реалізує основний функціонал GIMP у малюванні; Велика кількість видів пензлів; Можливість роботи з шарами та їх функціональними можливостями, пересування шарів; Робота з фільтрами, не багато, але цілком достатньо. Проект на стадії розробки, тож планується розширення діапазону інструментів; Кольори та розрядності: RGB 8,16,32; CMYK 8,16;L*A*B 16; YcbCr 8, 16 та інші; Трансформація між кольоровими просторами швидко, є декомпозиція по кольорових шарах; Обробка зображень: інструменти зміни перспективи, кадрування, складної деформації зображень; Має гарний власний RAW-конвертор; Орієнтований на роботу з планшетом, але й без нього зручність роботи на достатньому рівні [9]; Зручний та звичний інтерфейс (рис. 2).

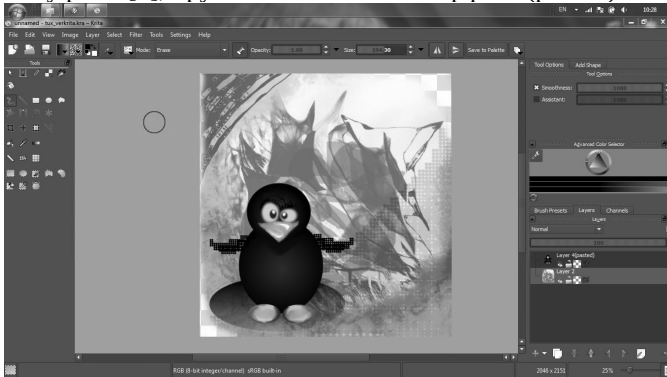


Рис. 2. Інтерфейс програми Krita

Місце на жорсткому диску: ~300Мб (без доповнень, остання стабільна версія 2.4);

Підтримувані ОС: Windows, Ubuntu / Linux Mint, Debian, OpenSUSE, Fedora, Gentoo, Arch, FreeBSD [10];

Премії: Academy Award 2006;

Мови інтерфейсу: підтримка більше ніж 20 мов;

Мова програмування: C++;

Ліцензія: GNU General Public License;

Недоліки: У порівнянні із GIMP відсутня певна кількість функцій, але зважаючи на те, що GIMP більше ніж Krita орієнтований на обробку фото і значно старший, у майбутньому ситуація скоріше за все має змінитися [11]. Завантажити та дізнатися додаткову інформацію можна на офіційному сайті [10].

Ще більш орієнтованим на саме малювання, мабуть найбільше з усіх програм цього спектру, є MyPaint. Саме це робить його унікальним у

своєму роді. MyPaint дозволяє сконцентруватися на самому процесі, не відволікаючись на програмний аспект. Орієнтований на цифрових художників.

Особливості: Мінімальний набір функцій, характерних для графічних редакторів. Відсутні, наприклад, функції фільтру, виділення, масштабування; Велика кількість пензлів; Наочний вибір кольору. Підтримує RGB і HSV; Для більшості базових функцій існують комбінації клавіш; Розроблений для планшетів чутливих до сили натиску; Простий інтерфейс (рис. 3.), панелі можна легко заховати; Базові операції роботи із шарами; Підтримка форматів .oga, .png, .jpg, що дає змогу обробляти малюнки у інших графічних редакторах, чи спільної роботи у редакторах, які підтримують .oga, наприклад, Krita. [12,13]; Мови інтерфейсу: Багато мов; Місце на жорсткому диску: ~30Мб (остання стабільна версія 1.1.0); Підтримувані ОС: Windows, GNU/Linux; Мова програмування: C, C++ і Python [14]; Ліцензія: GNU General Public License.

*Завантажити та дізнатися додаткову інформацію можна на офіційному сайті [13].

Наступний графічний редактор - це Pinta, легкий графічний редактор, що є, по суті, спрощеним GIMP. Розроблявся як кросплатформна відповідь Paint.NET. В ньому є базові функції роботи з фото та можливості малювання MS Paint. Може використовуватися для швидкого редагування фото, чи для повсякденних задач, наприклад, обрізки чи застосування фільтрів.

Особливості: Робота з графічними примітивами та базовими елементами малювання, наприклад, градієнт; Реалізовані функції із шарами; Базові фільтри; Корекція кольору; Присутній елемент Історія. Різноманітні ефекти; Підтримує формати .oga, .png, .jpeg, .bmp, .ico, .tga, .tiff [15]; Зручний інтерфейс, підтримує “плаваючі” вікна (рис. 3.). Підтримувані ОС: Linux, Mac OS X, Windows; Мови інтерфейсу: 41 мова. Мови програмування: C# (GTK+) [16]; Ліцензія: MIT X11.

*Завантажити та дізнатися додаткову інформацію можна на офіційному сайті [17].

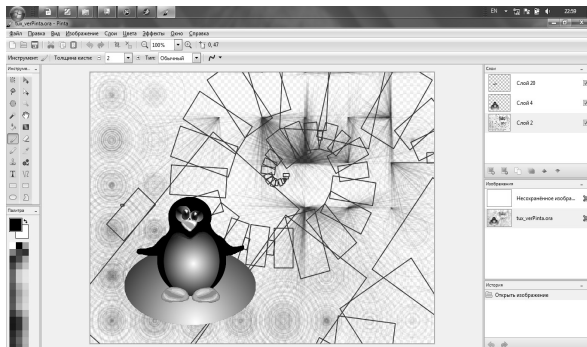


Рис. 3. Інтерфейс програми MyPaint

І остання програма -- TuxPaint. Цей графічний редактор призначений для дітей віком від 3 до 12 років. Вона використовується у багатьох школах для розвитку творчих здібностей та вміння користуватися комп'ютером. Він поєднує в собі легкий у використанні інтерфейс, дотепні звукові ефекти та функціонал, що зацікавлює дітей.

Особливості: Простий, легкий у використанні, кольоровий та розважаючий інтерфейс (рис. 5.)

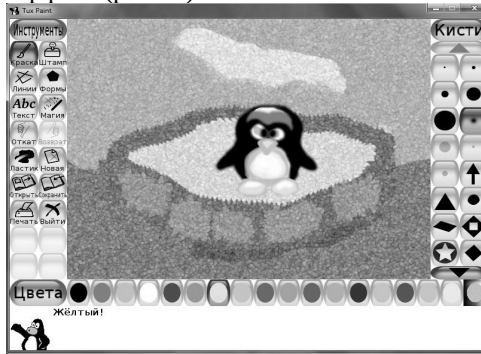


Рис. 4. Інтерфейс програми TuxPaint

- Присутні усі стандартні базові елементи малювання та доступне регулювання їх розмірів та кольору;
- Текст підтримує різноманітні мови;
- Присутня панель “Магія”, у якій знаходяться спеціальні ефекти;
- Малюнки зберігаються у спеціальній галереї, відсутні стандартні діалоги “Зберегти” та “Відкрити”, що полегшує дітям роботу з файлами;
- Є команда відміни дії;
- Є команди “Зберегти”, “Відкрити”, “Слайдшоу” та інші;
- Підтримує формати PNG, SVG, Ogg Vorbis, etc;
- Є навчальною програмою [18];
- Підтримувані ОС: Linux, Mac OS X, Windows;
- Мови інтерфейсу: Багато мов;
- Ліцензія: GNU General Public License [19];
- Нагороди: Best Mac Software, 2004.

*Завантажити та вняти додаткову інформацію можна на офіційному сайті [20].

Джерела:

- 1) PCeveryday. - <http://pceveryday.ru/rastrovie-i-vektornie-izobrajeniya.html>
- 2) GIMP — The GNU Image Manipulation Program. Гимп — бесплатный графический редактор. Особенности GIMP. - <http://www.progimp.ru/gimp/features/>
- 3) Бесплатные программы. The GIMP. - <http://openprogs.info/gimp>
- 4) GIMP — The GNU Image Manipulation Program. Запуск GIMP- <http://docs.gimp.org/ru/gimp-fire-up.html>

- 5) Wikipedia.GIMP.- <http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP>
- 6) GIMP — The GNU Image Manipulation Program. - <http://gimp.org/>
- 7) GIMP — The GNU Image Manipulation Program. Гимп — бесплатный графический редактор. - <http://www.progimp.ru/>
- 8) GIMP — The GNU Image Manipulation Program. Гимп — бесплатный графический редактор. - <http://gimp.ru/>
- 9) Zen Way. Krita. - <http://zenway.ru/page/krita>
- 10) Krita. - <http://krita.org/>
- 11) Записки дебианщика. Растровый графический редактор в Linux: Krita — Записки дебианщика - <http://mydebianblog.blogspot.com/2007/10/krita.html>
- 12) SOFTHelp.COM.UA Просто о важном. Графические редакторы в Убунту - <http://softhelp.org.ua/?p=1001>
- 13) MyPaint. - <http://mypaint.intilinux.com/>
- 14) Wikipedia. MyPaint. - <http://ru.wikipedia.org/wiki/MyPaint>
- 15) PCLinuxOS новости, хауту. Использование графического редактора Pinta - <http://pclinux-os.ru/ispolzovanie-graficheskogo-redaktora-pinta>
- 16) Wikipedia. Pinta. - <http://ru.wikipedia.org/wiki/Pinta>
- 17) Pinta. - <http://pinta-project.com>
- 18) Tux Paint. Features.- <http://tuxpaint.org/features/>
- 19) Wikipedia. TuxPaint. - <http://ru.wikipedia.org/wiki/TuxPaint>
- 20) Tux Paint. - <http://tuxpaint.org/>

Вимірювання тиску, температури в польових умовах Мартинюк-Лотоцький К.П.

*Львівський національний університет імені Івана Франка, астрономічна
обсерваторія, langure@mail.ru*

The mobile micro-controller module for altitude value estimation was developed. It provides pressure and temperature measuring and battery voltage control. The embedded software was written in C for gcc-avr compiler under Linux. Corresponding hardware and software units were used in other projects, e.g. telescope motion control, polyethylene pipe-welding, printing machine control.

Під час гірських походів і не лише виникає потреба оцінити висоту, при тому що GPS приймачі не завжди точно вимірюють, а в деяких ситуаціях не працюють. Наприклад в тумані старт триває від кількох і до десятків хвилин, а буває що і за довший час реальних даних не реєструється, або не задовільняє точність.

Так як займаюсь розробкою мікропроцесорних контролерів, то знайшов датчики атмосферного тиску які працюють в діапазоні 300-1100 hPa (+9000м...-500m) та з малим енергоспоживанням. На перших етапах розробки було допустимо використання стаціонарного живлення 5в, а далі прийшлося підключати перетворювачі (2.7-4.2v, Li-Ion) в 5v для живлення алфавітно-цифрового індикатора. При цьому виникли проблеми з керуванням з процесора, електронні ключі (польові-транзистори) при керуванні низькою напругою мають великий опір

відкритого каналу. Схемою включення та вибором найбільш низьковольтного транзистора вдалось вирішити це питання. І останній етап було підключено таймер реального часу з власною батареєю, при розряді основного акумулятора час продовжує йти.

При розробці схем було паралельно написано декілька програм для зв'язку та обміну даних комп'ютер — мікропроцесор, і програму для управління мікропроцесора.

Програму для мікропроцесора написано для gcc-avr на мові C з частинами коду на асемблері для забезпечення компактності коду та швидкості виконання. Коли вся схема була упакована в корпус то прийшов час втілення зовнішньої завантаження програм — bootloader. На перших етапах використав проект "AVR Universal BootLoader"[1], надалі так як завантажувач писався під AVR Studio (WinAVR), від нього відмовився. Так як при розширенні можливостей і видаленні не використовуваних виникали проблеми при компіляції, було скомпоновано свій загрузчик з мінімально необхідними функціями. Для завантаження з комп'ютера нової програми в мікропроцесор написано термінальну програму (linux, debian), яка забезпечує зчитування, запис і перевірку пам'яті програм.

Під час створення і налагодження було протестовано багато частин коду та схем, відпрацьовано роботу з багатьма давачами (цифровими, аналоговими) та системами управління (тиск, температура, час, контроль та керування зарядом акумулятора, керування енергозберігаючим режимом).

Практично всі вузли та напрацювання, які тут було розроблено/пристосовано, було перенесено на інші проекти: управління телескопом, процес зварювання поліетиленових труб (WeldPP), контроль і управління температурою лазера, управління станками в поліграфії тощо.

Джерела:

"AVR Universal BootLoader", <http://shaoziyang.googlepages.com>

Практика використання навчального середовища Moodle в Національному університеті біоресурсів і природокористування України

Кузьмінська О.Г., Мокрієв М.В.

*Національний університет біоресурсів і природокористування,
kuzm.e.g@gmail.com, mcree@nauu.kiev.ua*

In paper the review of practical integration a popular modern system of remote training Moodle in National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine.

На сьогодні інтерес до електронного навчання [1] постійно зростає. В цьому контексті для навчальних закладів все більшого значення набуває

інформаційне наповнення та функціональність систем управління віртуальним навчальним середовищем (VLE), відомих також як централізовані системи управління навчанням (CLMS). Такі системи представляють собою платформу для розгортання електронного навчання (e-learning), але в ряді випадків можуть використовуватися і для адміністрування традиційного навчального процесу.

Можливості та характеристики технологій електронного навчання (рис. 1) повинні забезпечувати максимально можливу ефективність взаємодії студента та викладача в рамках цієї системи.

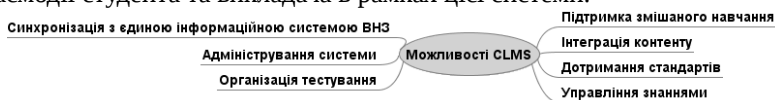


Рис. 1. Вимоги до централізованих систем управління навчанням

Успішне впровадження електронного навчання базується на правильному виборі програмного забезпечення, яке відповідає поставленим вимогам. Ці вимоги визначаються потребами студентів, викладачів та адміністрації.

Аналіз інформаційних ресурсів Інтернету та відгуків на форумах з проблем електронного навчання показав, що найбільший інтерес серед OpenSource систем являє Moodle (moodle.org), що поширюється у 229 країнах 115-ма мовами.

Характерна особливість проекту Moodle полягає в тому, що навколо нього сформувалося найбільш активне міжнародне мережеве співтовариство розробників і користувачів, які діляться досвідом роботи на платформі, обговорюють проблеми, що виникли, обмінюються планами і результатами подальшого розвитку середовища. Зокрема, автор статті є активним учасником цієї спільноти, займається впровадженням та адаптацією системи для використання в Україні.

Крім того, спеціалістами кафедри інформаційних систем НУБіП України була проведена повна локалізація системи на українську мову. Файли локалізації надано для всіх бажаючих на сайті moodle.co.ua. Також там можна знайти файли локалізації для деяких додаткових блоків, які не входять до основного пакету moodle.

Також, нами було проведено деяке удосконалення коду системи. Зокрема, для версій moodle 1.9 було написано патч, який вводить використання глобальних груп, що є аналогом академічних груп університету.

Досвід створення та використання навчально-інформаційного порталу НУБіП України [2], що відбувалось за участі авторів статті, дає підстави стверджувати ефективність його використання у якості інформаційної підтримки денної форми навчання, зокрема організації самостійної роботи студентів [3]. До основних особливостей реалізації навчального процесу на базі CLMS Moodle виділимо наступні.

По-перше, враховуючи велику кількість різноманітних факультетів (20 одиниць) в рамках університету (які в свою чергу згруповано в

навчально-наукові інститути — 12 одиниць) було вирішено створити для кожного інституту окрему навчально-інформаційну одиницю на платформі Moodle. Таким чином, студенти кожного інституту отримали свого роду домашнє навчальне середовище, яке за способом діяльності, наповненістю та ступенем впливу на нього переважає офіційний сайт університету, який вже використовується більше як представницький.

Кожен навчально-науковий інститут має свого відповідального (адміністратора) по роботі з навчальною системою, до обов'язків якого зокрема входить ведення каталогізації навчальних курсів, внесення та видалення облікових записів студентів та допомога при роботі з системою своїм студентам та викладачам.

Оскільки викладачі проводять заняття не тільки зі студентами свого навчально-наукового інституту, то для ведення їх облікових записів було створено окрему базу даних. А авторизація в системі Moodle налаштована таким чином, що викладачі можуть вільно заходити на сайти будь-якого інституту в університеті та проводити там викладацьку роботу.

По-друге, в університеті розроблено положення “Про електронний навчальний курс”[4], де викладено рекомендації для викладачів по створенню та наповненню електронних курсів за допомогою системи Moodle. Ці рекомендації представляють собою певний мінімальний набір елементів курсу, з використанням яких можна надати студентам необхідну інформацію для здійснення навчання. Якщо ж викладач знаходить технічні та педагогічні можливості поліпшити цей процес, вони також можуть бути ним застосовані.

По-третє, за кілька років проведено повне навчання всіх викладачів університету роботі з цією системою. А для стимуляції її використання введено сертифікацію електронних навчальних курсів. Курси, які відповідають вимогам викладеним в положенні “Про електронний навчальний курс”, отримують внутрішній університетський сертифікат. Отримання такого сертифікату надає право викладачу офіційно проводити навчання за допомогою цього курсу та звітуватися про здійснену роботу.

Джерела:

- 1) E-Learning and the Science of Instruction: Proven Guidelines for Consumers and Designers of Multimedia Learning / Ruth C. Clark, Richard E. Mayer – 3rd ed
URL : http://www.google.com.ua/books?id=twoLz3j1kRgC&printsec=frontcover&hl=uk&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false - Title from the screen.
- 2) Навчально-інформаційний портал НУБіП України. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://moodle.nauu.kiev.ua> . Назва з екрану.
- 3) Морзе Н. В., Кузьминская Е.Г. Организация самостоятельной работы студентов в контексте формирования исследовательской компетентности [Текст] // Образовательные технологии и общество. — 2013. — Т. 16, № 1. — С. 516-526.

4) Положення про атестацію електронного навчального курсу на рівні ВНЗ та МОН України. http://www.mon.gov.ua/images/gr/obg/2010/08_06_10.pdf . - Назва з екрану.

Розробка інформаційно-довідкової системи «Рекреаційні ресурси Криму» за допомогою вільного програмного забезпечення
Мустафаєва Е.І.

РВНЗ «Кримський інженерно-педагогічний університет»
m-elzarka@mail.ru

У вій роботі описана коротка розробка інформаційно-довідкової системи (ІДС) за допомогою вільного ПЗ (Apache, PHP, CSS, HTML, JavaScript API 2.x, YMapsML, MySQL). Запропонована система дозволить клієнтам «не виходячи з дому» переглянути, оцінити (за допомогою впровадженної функції «залишити відгук»), знайти по потрібним критеріям (вартість, розташування, відстань від моря і т.д.), забронювати готель / готелю, переглянути і вибрати пам'ятки і місця відпочинку Криму. Таким чином, система дозволяє підвищувати конкурентоспроможність курортного регіону АРК і якість представлення інформації про послуги і об'єктах рекреації в світовому масштабі

Розроблена інформаційно-довідкова система спрямована на модернізацію санаторно-курортного і туристичного секторів Криму і може бути успішно впроваджена в глобальний інформаційний простір.

На сьогоднішній день в світі впровадження та експлуатації інформаційно-комп'ютерних технологій відсутні дієві web-сайти і додатки рекламного характеру, що містять повну інформацію про всі пам'ятки Криму. Отже, з'являється необхідність у створенні функціональної ІДС, яка б орієнтувала користувача в санаторно-готельних, ресторанных, оздоровчих та інших рекреаційних ресурсах Криму; обробляла запити і видавала потрібну інформацію, а також включала карту і дозволяла будувати маршрути з різних куточків Криму.

Для розробки ІДС застосовуються вільні і безкоштовні засоби для використання, зокрема, сервер Apache, скриптова мова PHP, CSS, HTML, СУБД MySQL, а також програмний інтерфейс JavaScript (JavaScript API 2.x) - для інтеграції інтерактивних карт в інформаційну систему. А для відображення географічних даних на карті - спеціальна XML-мова - YMapsML.

Сьогодні термін «інформаційна система» на практиці зливається за змістом з терміном «система баз даних», тому що функціональні ІДС зобов'язані включати БД. В рамках розробки ІДС була спроектована база даних «yandex_map» (рис.1) на MySQL. Дана БД складається з шести таблиць, які пов'язані відношенням «один-до-багатьох»:

- Users - інформація зареєстрованих користувачів;
- Markers - положення маркера і опис об'єктів;
- Categories - меню об'єктів рекреації;
- Comments - зберігання відгуків про клієнтів;

- Geocode - місце розташування користувачів при реєстрації;
- Route - можливість прокладки маршрутів.

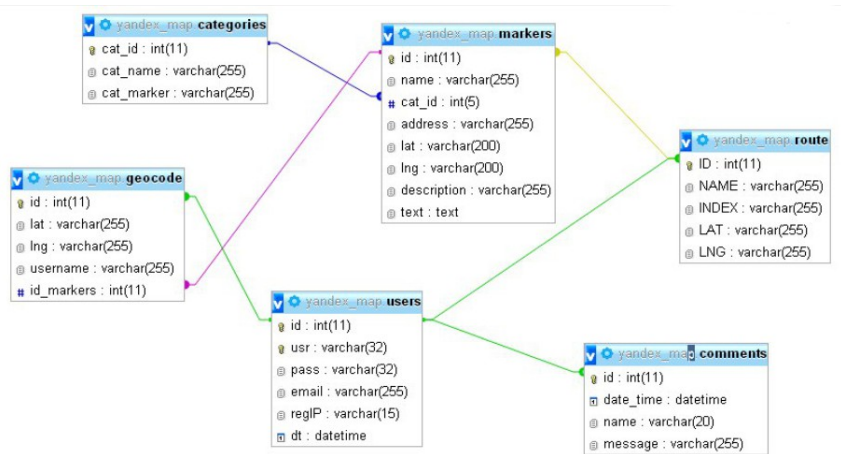


Рис.1. БД «yandex_map»

Також був створений файл «db.php», який буде містити налаштування підключення до БД. Лістинг даного файлу має наступний вигляд:

```

<?php
$sdb_name = "localhost";
$user_name = "root";
$user_password = "";
$db_name = "yandex_map";
if(!$link = mysql_connect($sdb_name, $user_name,
$user_password))
{
    echo "<br>Не могу соединиться с сервером базы данных<br>";
    exit();
}
if(!mysql_select_db($db_name, $link))
{
    echo "<br>Не могу выбрать базу данных<br>";
    exit();
}
mysql_query('SET NAMES utf8');
?>
  
```

Використання карт (наприклад, google maps, yandex maps) у розробці зробить додаток високо функціональним. Для розробки даної системи було вибрано Yandex maps (Яндекс карти). API Яндекс.Карт включає такий інструментарій, як YMaps JavaScript API, Static API, Геокодер, YMapsML (Yandex Maps Markup Language). YMapsML - це спеціальна XML-мова опису географічних даних для відображення їх на карті за

допомогою JavaScript API. Далі приведений код прив'язки карти Яндекс до системи:

```
var myMap, route;  
ymaps.ready(function () {  
    myMap = new ymaps.Map('map', {  
        center: [45.196663, 33.371118],  
        zoom: 14  
    });  
    myMap.controls  
    .add('zoomControl')  
    .add('typeSelector')  
    .add('smallZoomControl', { right: 5, top: 75 })  
    .add('scaleLine')  
    .add('searchControl')  
    .add('trafficControl')  
    .add('mapTools');
```

Для задання стилю і дружнього інтерфейсу застосовувалися мови CSS і HTML. Інтерфейс розробленої ІДС наведено на рисунку 2.



Рис.2. Інтерфейс інформаційно-довідкової системи «Рекреаційні ресурси Криму»

Таким чином, завдяки вільним засобам розробки запропонована система є функціональною і дозволяє орієнтувати туристів на відстані - «не виходячи з дому». В ІДС можна аналізувати та відстежувати найбільш (найменш) популярні об'єкти рекреації. Інформаційно-довідкова система спрощує туристам пошук об'єкта, як за різними критеріями, так і за допомогою карти. У систему впроваджена карта (Yandex Maps), тому користувач зможе прокласти шлях до потрібного об'єкту. Система містить базу даних об'єктів сфери індустрії розваг, оздоровлень, розміщення туристів, закладів харчування, а також дозволяє фільтрувати об'єкти рекреації. Система є зручним помічником для приїжджих, які вже на відстані зможуть вибирати місця відпочинку, бронювати обрані номери в різних готелях, санаторіях, готелях, попередньо ознайомившись з описом і відгуками клієнтів.

Моделювання логічних елементів за допомогою симулятора логічних схем BUMMEL

Михалевич І., Рикалюк Р., Тимчук Ю.

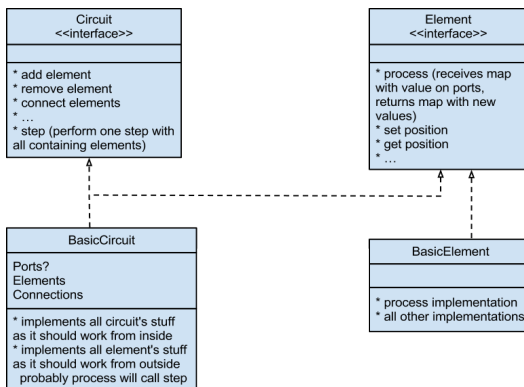
Львівський національний університет імені Івана Франка
 rer@franko.lviv.ua

Applied interface approach to creating logical elements as software objects, which simplifies the process of programming of new types of elements and doesn't load too much the processor of the machine on which the executable program is running. Using this approach to setting new element types helped to create the basic elements "AND", "OR", "NOT", analyzer and generator of logic signal.

Відкритий проект зі створення симулятора логічних схем BUMMEL у Львівському університеті триває упродовж двох років. Набуто певний досвід колективного програмування, подолано низку проблем. Для візуалізації роботи кожного з учасників, оцінювання просування роботи над проектом в цілому використано методологію розробки програмного забезпечення Kanban [1]. Для графічного інтерфейсу використовувався ресурс Trello, який дав змогу створити дошку з різними списками, створювати завдання у цих списках, додавати до завдань учасників проекту і цим самим візуалізувати роботу учасників проекту.

Для симуляції роботи схеми логічних елементів та аналізу її стану застосовують певну математичну модель. Крім того, з точки зору гнучкості платформи, потрібно укласти алгоритм створення нових типів логічних елементів.

Математична модель побудови логічного елемента показана на рисунку.



У такому варіанті існують два інтерфейси - модель та елемент, які передбачають наступну функціональність: схема (Circuit) – володіє можливістю додавання, видалення, з'єднання та роз'єднання елементів, а також можливістю запуску зміни за її правилами. Елемент виконує свою

основну функцію - приймає інформацію на вхід, опрацьовує її і подає на вихід, а також опрацьовує інформацією, яку потрібно безпосередньо для якогось представлення елемента - координати, назва, стан елемента.

Реалізація елемента - інтерфейс елемента, а реалізація схеми - інтерфейс схеми та інтерфейс елемента, оскільки схема може бути елементом всередині якоїсь іншої схеми.

З одного боку алгоритми додавання нових типів елементів можуть передбачати задання елемента повністю у вихідному коді основної мови програмування, та компіляції його з рештою програми. З іншого боку можна створити унікальну скриптову мову для опису типів елементів, і після токенизації скриптів, написаних на цій мові, додавати до базових елементів властивості за допомогою ін'єкції.

Використана модель схеми на кожному відрізку часу опрацьовує кожен елемент, який в свою чергу використовуючи булівські значення на всіх контактах та свою внутрішню функцію обчислює нові значення на контактах. Потім опрацьовуються всі з'єднання елементів, на з'єднанні встановлюється значення, яке дорівнює кон'юнкції значень на його краях. Потім значення на з'єднаннях використовуються як значення на контактах, до яких вони під'єднанні.

Застосовано щось посередині між двома крайніми варіантами. Кожна частина елемента описана відповідним чином. Функція обчислення нових значень на контактах задана кодом основної мови програмування, мапування індексів значень переданих/повернутих функцією до графічного відображення - у файлі з XML форматом та визначеним нами DTD, графічне відображення у форматі векторної графіки SVG.

Модель схеми доволі достовірно відображає статус схеми. Проблеми виникають у циклах, побудованих на тригерах, так як вони можуть змінювати своє значення. Для виправлення цієї проблеми потрібно розширити функціональність, реалізувавши регулярне опрацьовання схеми та відображення результатів у реальному часі.

Такий підхід не вимагає великого знання основної мови програмування від творця нових типів елементів і не навантажує надто сильно процесор ЕОМ, на якій виконується програма. Також такий підхід дуже добрий з точки зору програмування так як всі частини зрозуміло вписуються в загальну картину і не заважають сприйняттю та розробці коду. Використовуючи реалізований підхід до задання нових типів елементів нам вдалось створити базові елементи такі як "I", "АБО", "НЕ", а також аналізатор та генератор логічного сигналу.

Джерела:

Р. Рикалюк, Ю.Тимчук, І.Михалевич Особливості організації робочого потоку при програмуванні симулятора BUMMEL. // XVIII Всеукраїнська наук. конфер. «Сучасні проблеми прикладної математики та інформатики», 4-5 жовтня 2012 р. – Львів, 2012. – С. 136-137.

Можливості конвертації кольорових просторів растрових зображень

Миклушка І.З., Пилипюк В.В.

*Українська академія друкарства (м. Львів)
myklushka@gmail.com*

A technical and technological solutions in the Linux environment for converting color spaces raster images for printing. Considered program Gimp, Separate +, Krita. Studies of color coordinate images after converting confirm suitability of the proposed solutions in publishing practice.

Складною проблемою в open-source програмах роботи з растровою графікою є конвертація зображень в різні кольорові простори. І ця потреба не тільки виникає для підготовки зображень в поліграфії. Професійні дизайнери також потребують найрізноманітніших перетворень, особливо при виконання операції ретушування.

Донедавна всі погляди дизайнерів, які сповідують open-source ідеологію були спрямовані виключно на Gimp, який є вільним графічним редактором для роботи з растровими зображеннями. Це незамінна програма для Linux середовища. Gimp - підтримує більше тридцяти форматів зображень, вміє працювати з шарами, масками, фільтрами і режимами змішування. В арсеналі програми є значна кількість інструментів для корекції кольору і обробки будь-яких фотографій і зображень. Gimp працює також в операційних системі Windows і MacOS, причому багато хто ставить його не тільки на комп'ютери, а і на планшети та смартфони з Windows Mobile, Android, iOS. Та відсутність роботи з різноманітними кольоровими просторами зображень значно звужує його сферу використання.

Так, існують деякі технологічні напіврішення і додатки до цього графічного редактора, наприклад «Separate+» [1]. Цей пагін створив Alastair M. Robinson. Плагін дозволяє змінювати колірний простір зображення з RGB в колірний простір СМҮК. Ним підтримується: кольороподіл зображень в СМҮК за вказаним кольоровим ICC-профілем; програмна кольоропроба кольороподілених зображень; створення дуплексів (duotone) на основі СМҮК; імпорт файлів СМҮК TIFF в Gimp.

Так, це рішення працює, проте є деякі технічні особливості, які проблемно врахувати цим додатком, наприклад втрата контрасту пурпурової складової, чи неможливість віднімати фарбу з під чорної, або складні маніпуляції для компенсації розтискування в друці.

Та є ще одна можливість робити конвертацію кольорових просторів зображень — програма Krita, яка розповсюджується під ліцензією GNU Public License і перекладається зі шведської “крейда”[3]. Програма стартувала в рамках проекту KDE в 1999 році під назвою редактора зображень KImageShop. В 2002 році програма перейменована в Krita, а в 2005 році отримала підтримку СМҮК, Lab, YcbCr, XYZ моделей кольору

і забезпечувала роботу з високою бітовою глибиною каналів зображення. Автор програми Matthias Ettrich довів цю розробку до стадії повноцінного растрового редактора, що виконує практично всі дизайнерські роботи і технологічні операції з растровою графікою.

Проведені дослідження конвертації зображень з кольорового простору RGB в СМЯК з використанням поліграфічних ICC-профілів в середовищі Adobe PhotoShop і Krita. Перетворення відбувалось над зображенням сканованої кольорової шкали IT-8 в форматах TIFF і JPEG. За результатами експерименту виявлено практично ідентичну конвертацію кольорових координат.

Слід рекомендувати використання програми Krita виключно в середовищі Linux, оскільки цей редактор в середовищі Windows (пропонується і така версія [4]) потребує значних ресурсів персонального комп'ютера і значно сповільнює роботу дизайнера.

Існує ще одне технічне рішення проведення конвертації – використання on-line ресурсів, де передбачена подібні перетворення [5, 6]. На спеціалізованому сайті через програму -браузер завантажуються файл з растровим зображенням і виконується процедура конвертації за обраним кольоровим профілем. Опрацьований файл повертають на клієнський комп'ютер і використовують по призначенню. Таке рішення має особливий зміст, коли зображення готується для верстання. Проте є і недоліки такої операції, по-перше, розмір файлу є обмеженим (зазвичай 5-8 Мб), по-друге, мала кількість пропонованих ICC-профілів, а використання власного ICC-профілю взагалі не передбачається.

Джерела:

- 1) A repository of extensions for GIMP, the FREE and Open Source image manipulation program. <http://registry.gimp.org/node/471>
- 2) Separate+ <http://cue.yellowmagic.info/software/separate-plus/index.html>
- 3) Press Pages <http://krita.org/>
- 4) KO GmbH. The Open Document company. <http://www.kogmbh.com/download.html>
- 5) Convert images from RGB to the CMYK color space. <http://www.rgb2cmyk.org/>
- 6) Quickly and easily convert your images to or from CMYK online. <http://www.cmykconverter.com/>

Огляд програми YouTube Media Player

Нікітенко Є.С., Фесенко Є.С.

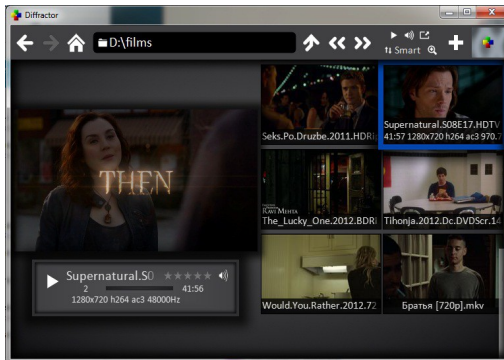
*Харківський національний університет імені В.Н.Каразіна
nikitenkojane@rambler.ru, jeny.fes@gmail.com*

We would like to tell you about YouTube Media Player. You will know how popular this Player is. Why people made their choice for this Software. This product is free, so you don't have to pay some money for this or try to find a license code. It is very easy to downloader Player on your computer and to install it. Developers are guaranteeing high quality playback for you.

YouTube — Інтернет-служба, що надає послуги розміщення відеоматеріалів. Користувачі можуть додавати, продивлятися і коментувати ті чи інші відеозаписи. Завдяки простоті та зручності використання, YouTube став одним із найпопулярніших місць для розміщення відеофайлів. Служба містить як професійні кліпи, так і аматорські відеозаписи включно з відеоблогами.

30 вересня 2010 року з'явився україномовний користувацький інтерфейс сервісу. З 10 жовтня 2010 українською мовою представлена довідка щодо використання сервісу.

Приклади використання:



Ось якою перед нами постає інтернет-служба YouTube. Але час не стоїть на одному місці і можливості розширюються. Для більш швидкого та зручного користування YouTube створили сучасний плеєр YouTube. Це офіційна програма-клієнт для популярного сервісу потокової трансляції YouTube, окрім англійської доступна ще п'ятьма мовами. Серед них: бразильська, португальська, польська, чеська та російська. Загальна кількість підтримуваних мов доведена до 12.

YouTube Player використовують понад 30 мільйонів користувачів по всьому світу. Він не використовує велику частину ресурсів центрального процесора для відтворення мультимедії, тому вона підходить для всіх тих людей, хто використовує не найкращі комп'ютери.

Ця програма є безкоштовною та вільною для всіх. Тому не виникає ніяких труднощів з пошуками та встановленням цього програмного забезпечення для всіх користувачів. YouTube Player є дуже зручним для перегляду відео з усього світу, де б ви не знаходились. Через те, що існує велика кількість форматів, нема необхідності форматовувати відео для вашого апаратного засобу.

Можливості YouTube Player:

Керування завантаженням файлів за протоколами HTTP, HTTPS, FTP, MMS, RTSP і RTMP; Перехоплення посилань на завантаження мультимедійних файлів з відеохостингів і соціальних мереж, потокового аудіо та відео; Прискорення завантаження файлів за допомогою власної файлообмінної мережі Orbitnet; Мале споживання системних ресурсів;

Можливість завантаження файлів з сервісу RapidShare; Інтеграція з Веб-переглядачами Internet Explorer, Firefox, Maxthon, Opera, Google Chrome, Netscape Navigator; Підтримка Metalink; Робота з проксі-серверами; Перевірка оновлень встановленого ПЗ.

Переваги:

– постійна доступність програмного забезпечення та відповідних форматів даних для широкого загалу населення (без додаткових капіталовкладень!), що дає змогу швидко та ефективно розвивати громадські інформаційні служби та сервіси (на кшталт “електронного уряду” та подібних проєктів);

– безпека, ґрунтована на можливості всебічного дослідження коду відкритого ПЗ та високій “швидкості реакції” на нові загрози;

– можливість вільного копіювання та розповсюдження програм;

– безкоштовність (або невисока вартість екземпляра при промисловому виробництві та розповсюдженні копій);

– ліцензійна чистота;

– можливість модифікації програм і розробки на їх основі рішень, необхідних для національних економіки, уряду або приватного сектору – власними силами країни (або виключно, або в прямій і рівноправній кооперації з міжнародною спільнотою розробників);

– висока швидкість розробки нових релізів, випуску нових поправок та нових програмних продуктів.

Кому нужна свобода ПО?

Новодворский А.Е.

ALT Linux, (Москва Россия), aen @ altlinux.ru

В докладі обговорюється востребованність вільного ПО різними категоріями користувачів,

Без малого 30 лет, прошедшие с публикации Манифеста GNU, представляют удивительную историю развития гигантского проекта почти с нуля и до нынешнего лидерства в мейнстриме IT по очень многим показателям. Свободное ПО является неотъемлемой частью, зачастую основой, крупнейших проектов разработки и внедрения от встроенных устройств и гаджетов до суперкомпьютеров и датацентров. Любой IT-бизнес, любой серьезный разработчик не может пройти мимо него и сейчас уже прекрасно знает про «четыре свободы», их преимущества для себя и лицензионные ограничения.

Между тем, массовый пользователь остается безразличен к своим правам, для него «четыре свободы» не являются значимыми критериями выбора ПО, речи пропагандистов СПО для него неубедительны и зачастую просто неинтересны.

В докладі ми пробуємо дати аналіз путей розвитку ІТ з точки зору СПО і дати відповідь на запитання, наскільки можна говорити зараз о самостійному русі СПО в рамках ІТ-світа.

Щодо особливостей аналітичного інтегрування лінійних систем диференціальних рівнянь першого порядку зі сталими коефіцієнтами у відкритих системах комп'ютерної алгебри
Періг О.В., Литвинов М.Г., Дериглазов О.І.

*Донбаська державна машинобудівна академія, м. Краматорськ
 olexander.perig@gmail.com, alexander.perig@dgma.donetsk.ua*

This article is focused on the educational application of open source math software like GPL CAS Maxima, GPL Sage and GNU GPL Giac/Xcas to the analytical integration of first-order differential equation linear systems with constant coefficients in ecological dynamics education.

Нині має місце стійка тенденція щодо підвищення рівня викладання загальних і спеціалізованих курсів екології для студентів природничих та технічних вишів шляхом широкого застосування математичних методів у екології [1]. Водночас подальша математизація екологічної освіти стримується внаслідок обмеженої кількості годин, що відводиться на викладання курсу, відсутності у обчислювальних центрах вітчизняних вишів висококваліфікованого спеціалізованого програмного забезпечення та різного рівня математичної підготовки студентів. Зазначені чинники зумовлюють нагальну необхідність розвитку нового підходу до викладання обчислювальних дисциплін шляхом впровадження вільного безкоштовного програмного забезпечення [2-7], що і визначає актуальність даної роботи.

Метою представленої роботи є порівняльний методичний аналіз можливостей відкритих систем комп'ютерної алгебри до розв'язання найпростіших задач математичної екології, які зводяться до лінійних систем звичайних диференціальних рівнянь I порядку зі сталими коефіцієнтами.

У практичному викладенні методів математичного моделювання при викладанні курсу екології у технічному виші доцільно використовувати добірку задач зі збірника Семенової О.Є. [1]. Розглянемо методику проведення лабораторного заняття на прикладі розв'язання задач 7-9, розділ 1.2 на стр. 4-5 щодо моделі забруднення води екологічними відходами, яка зводиться до наступної системи диференціальних рівнянь I порядку:

$$\frac{dL(t)}{dt} = -k_1 \cdot L(t); \frac{dD(t)}{dt} = k_1 \cdot L(t) - k_2 \cdot D(t); D(0) = D_0; L(0) = L_0,$$

де

$L(t)$ – біохімічна потреба кисню, яка визначає концентрацію відходів; k_1 – коефіцієнт споживання кисню, 1/день; $D(t)$ – дефіцит кисню; k_2 –

коефіцієнт реакції, 1/день; D_0 і L_0 – дефіцит кисню і концентрація відходів у початковий момент часу $t=0$ [1]. При організації лабораторної роботи у обчислювальному центрі вишу зробимо акцент винятково на застосуванні відкритого програмного забезпечення [2-7]. Із застосуванням відкритої системи GPL CAS Maxima, розробленої проф. W. Schelter [5], синтаксис аналітичного розв'язку визначається наступним чином:

```
(%i1) eq1: 'diff(L(t),t)=(-k1)*L(t);
(%o1) 'diff(L(t),t,1)=-k1*L(t)
(%i2) eq2: 'diff(D(t),t)=(+k1)*L(t)-k2*D(t);
(%o2) 'diff(D(t),t,1)=k1*L(t)-k2*D(t)
(%i3) atvalue(L(t),t=0,L0);atvalue(D(t),t=0,D0);
(%o3) L0
(%o4) D0
(%i5) desolve([eq1,eq2],[L(t),D(t)]);
(%o5) [L(t)=%e^(-k1*t)*L0,D(t)=(k1*%e^(-k1*t)*L0)/(k2-k1)-
(%e^(-k2*t)*(k1*L0+(k1-k2)*D0))/(k2-k1)]
```

Відзначимо, що одержаний аналітичний Maxima-розв'язок цілком збігається із наведеною відповіддю у збірнику (1.4) [1].

Також звертаємо увагу цільової аудиторії на перспективні можливості відкритого інтегрованого середовища GPL Sage, розробленого проф. W. A. Stein, яке об'єднує у собі більшість відкритих CAS [6]. Sage-синтаксис розв'язку (1) має наступний вигляд:

```
t = var('t')
L = function('L', t)
D = function('D', t)
k1,k2=var('k1 k2')
eq1 = diff(L,t)==(-k1)*L
eq2 = diff(D,t)==(+k1)*L-k2*D
desolve_system([eq1, eq2], [L,D], ivar=t)
У результаті розрахунків одержуємо шуканий Sage-розв'язок:
[L(t) == e^(-k1*t)*L(0), D(t) == -k1*e^(-k1*t)*L(0)/(k1 - k2) +
((L(0) + D(0))*k1 - k2*D(0))*e^(-k2*t)/(k1 - k2)]
```

Відзначимо, що має місце хороша узгодженість між одержаними в Maxima і Sage результатами аналітичного інтегрування задачі.

Також необхідно звернути увагу на широкі можливості системи GNU GPL Giac/Xcas, розробленої проф. В. Parisse [7]. За допомогою системи GNU GPL Giac/Xcas можна розв'язати досліджувану систему лінійних диференціальних рівнянь зі сталими коефіцієнтами із застосуванням наступного перетворення Лапласа:

```
A:=[[-k1,0],[k1,-k2] ] ;
[[-k1,0],[k1,-k2]]
v:=inv(A-p*identity(A))*[L0,D0] ;
[L0*1/(-k1*p-k1*k2-p^2-p*k2)*(p+k2),(L0*k1)/(-k1*p-k1*k2-p^2-
p*k2)+D0*1/(-k1*p-k1*k2-p^2-p*k2)*(k1+p)]
L:=ilaplace(v[0],p,x) ;
L0*(-exp(-k1*x))
D:=ilaplace(v[1],p,x) ;
L0*k1*((-1/(-k1+k2))*exp(-k1*x)+(-1/(k1-k2))*exp(-k2*x))
+D0*(-exp(-k2*x))
```

Виконаємо перевірку одержаного Giac/Xcas-розв'язку:


```
normal(L'+k1*L) ;  
0  
normal(D'-k1*L+k2*D) ;  
0
```

Наразі шляхом застосування безкоштовного вільного програмного забезпечення GPL CAS Maxima, GPL Sage і GNU GPL Giac/Xcas одержані аналітичні розв'язки задач 7-9, розділ 1.2 на стр. 4-5 збірника задач Семенової О.Є. щодо динаміки системи, що складається із води і розчиненого у ній кисню та органічних відходів [1]. Запропонована методика побудови лабораторних робіт за відповідними дисциплінами екологічного циклу дає змогу більш раціонально використовувати навчальний аудиторний час, а загальнодоступність та відкритість рекомендованого програмного забезпечення полегшує організацію самостійної науково-дослідницької студентської роботи на робочих та домашніх комп'ютерах студентів.

Джерела:

- 1) Математические методы в экологии: Сб. Зад. и упраж. / Е. Е. Семенова, Е. В. Кудрявцева. – Петрозаводск: Изд-во ПетрГУ. – 2005. – 130 с.
- 2) Щодо можливостей застосування відкритих систем комп'ютерної алгебри до інтегрування рівнянь згасаючих коливань / О. В. Періг, Л. І. Зав'ялова, І. А. Матвеев, А. В. Кисіль // 36. наук. пр. ПНТУ. Серія: галузеве машинобуд., будівництво. – 2012. – т.1. – №2(32). – С.242–250.
- 3) Матвеев И. А. О возможностях решения задач Коши в открытых системах компьютерной алгебры / И. А. Матвеев, А. В. Периг // НТК ІМА 2012: (Суми, 16-21.04.2012 р.). – Суми: СДУ. – 2012. – С. 209.
- 4) Застосування вільних математичних пакетів до розв'язання задач теоретичної механіки / О. В. Періг, А. В. Кисіль, І. А. Матвеев, Д. Ю. Міхєєнко // FOSS Lviv 2012 (Львів, 26-28.04.2012 року): Друга МНПК FOSS Lviv 2012: Збірник наукових праць. – Львів: ЛНУ. – 2012. – С. 86-89.
- 5) <http://maxima.sourceforge.net/>
- 6) <http://www.sagemath.org/>
- 7) <http://www-fourier.ujf-grenoble.fr/~parisse/giac.html>

Використання вільного та відкритого програмного забезпечення для тестування на проникнення в комп'ютерні мережі та системи **Піскозуб А.З.**

Національний університет «Львівська політехніка», azpiskozub@gmail.com

This paper comprises information about penetration testing methodology and ethical hacking. Also The BackTrack testing methodology incorporating the ten consecutive steps of penetration testing process is given.

Питання захисту інформації є надзвичайно важливими та актуальними сьогодні, оскільки вже давно вийшли на одне з перших місць серед інших завдань, що вирішуються в процесі проектування, створення та

використання сучасних інформаційних (ІТ) систем. Як зазначалося в [1], надзвичайно актуальним сьогодні є використання вільного та відкритого ПЗ (ВВПЗ) для потреб підвищення рівня захищеності комп'ютерних мереж і систем.

Визначальними у цьому плані є нормативні чинники – стандарти, закони, інфраструктурні рішення, бібліотеки кращих практик тощо. Мета в них одна – забезпечити виконання організаційних та технічних рекомендацій, що дозволить підняти рівень захищеності.

Одним з таких визначальних в плані захисту інформації є міжнародний стандарт ISO/IEC 27001:2005 [2], який забезпечує підтримку рішень на основі ITIL ((Information Technology Infrastructure Library, бібліотека ІТ інфраструктури), що описує найкращу світову практику організації підприємства, що надає послуги у сфері ІТ) та COBIT (Control Objectives for Information and Related Technology («Задачі інформаційних і суміжних технологій»)) – відкритий ІТ-стандарт, який в свою чергу містить ряд документів зі стандартами щодо оптимізації управління ІТ: аудитом ІТ та ІТ-безпекою). Згідно з ISO/IEC 27001:2005 на підприємстві створюється система управління інформаційною безпекою (СУІБ), яка повинна відповідати усім вимогам міжнародних стандартів в галузі ІБ.

Як випливає з даних стандартів, кожна організація повинна розробити ряд кроків, серед яких, зокрема, оцінити свої активи, розглянути і оцінити специфічні ризики, яким піддається її діяльність щодо збереження, конфіденційності та цілісності інформації, та на основі цієї оцінки сформуванати політику безпеки, яка дозволить уникнути або мінімізувати ці ризики і, таким чином, зробити Ваш бізнес безпечним. Ефективна політика безпеки повинна бути проактивною, щоб забезпечити достатній захист від різних відомих і невідомих атак і випадків. Дуже часто це хибно розуміють як підтримку в актуальному стані програмного та апаратного забезпечень. Регулярні оновлення необхідні звичайно, проте вони ніяк не вирішують питання людських помилок - неправильної конфігурації чи підходів, що робить всю мережу вразливою для атак.

Тому метою даної статті є висвітлення методики тестування на проникнення (етичного хакінгу) як засобу забезпечення всебічного рівня безпеки ІТ – інфраструктури компанії.

Етичність тестування безпеки повинна базуватись на правилах застосування (rules of engagement), яких повинен дотримуватися аудитор, котрого наймає організація для проведення тестування на проникнення до її інформаційних ресурсів, зокрема: як слід проводити тестування; визначення масштабів тестування; підготовка плану тестування; перебіг процесу тестування; забезпечення конфіденційної звітності по проведених роботі тощо.

Відомі два загальновідомі підходи для проведення тестування на проникнення (далі – пентесту) Black-Box та White-Box.

Black-Box пентест також відомий як зовнішнє тестування. При застосуванні цього підходу аудитор безпеки буде оцінювати мережеву

інфраструктуру організації з віддаленого місця розташування і не бути знати всіх внутрішні технології, які тут використовуються. Насправді в цьому підході аудитор (Black Hat) уподібнюється поведінці зловмисників і застосовує усі відомі йому хакерські техніки та інструментальні засоби. При цьому важливо зрозуміти та класифікувати усі знайдені вразливості у відповідності з рівнем ризику (низький, середній або високий). Ризик, в цілому, може бути вимірний відповідно до загрози через виявлену вразливість і відповідні втрати, які сталися після успішного проникнення. По завершенні пентесту створюється звіт з усією необхідною інформацією щодо оцінки рівня безпеки мережевої інфраструктури організації, класифікацією усіх виявлених ризиків в бізнес-контексті.

White-Vox пентест також відомий як внутрішнє тестування. Аудитор (White Hat) при цьому повинен бути в курсі будови інфраструктури мережі та усіх наявних сервісів організації. White-Vox пентест подібний до того, як проводиться Black-Vox пентест, але немає потреби проводити такі етапи як визначення меж тестування, збір інформації про цільову систему та виявлення працюючих сервісів на цільових хостах. White-Vox пентест дозволяє виявити усі вразливості в системі та їх усунути, що природно підніме рівень захищеності системи в цілому. Крім того, цей підхід може бути легко інтегрований в звичайний цикл розробки продуктів, що випускає організація, що дозволить викоринити будь-які можливі проблеми з безпекою на ранній стадії, перш ніж вони будуть розкриті і використані зловмисниками.

Grey-Vox пентест як поєднання обох зазначених підходів пентесту, дає максимально повну інформацію про стан захищеності мережевої інфраструктури організації.

Відомі є ряд різних методик з відкритим кодом, покликані задовольнити потреби оцінки безпеки. За допомогою цих методик оцінки, можна легко скоротити час на проведення важливих і складних завдань оцінки системи безпеки в залежності від його розміру та складності. Деякі з цих методик зосереджуються на технічному аспекті тестування безпеки, в той час як інші націлені на управлінські критерії, і практично є декілька, що націлені на обидві категорії. Основна ідея формалізації цих методологій полягає у виконанні різних видів випробувань крок за кроком, що дасть змогу судити про безпеку системи більш точно. Зокрема, такими відомими методиками оцінки безпеки мережевого та прикладного рівнів є:

- Open Source Security Testing Methodology Manual (OSSTMM)
- Information Systems Security Assessment Framework (ISSAF)
- Open Web Application Security Project (OWASP) Top Ten
- Web Application Security Consortium Threat Classification (WASC-TC)

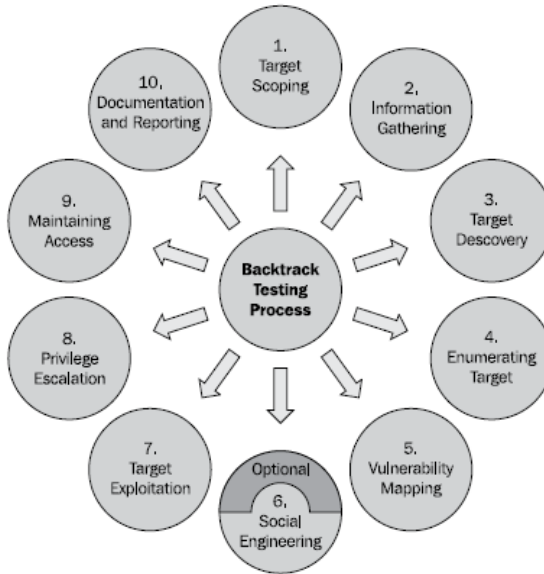


Рис.1. BackTrack – методика тестування на проникнення.

Наведені методики покликані допомогти фахівцям з безпеки вибрати кращу стратегію, яка могла б вписатися у вимоги клієнтів, і кваліфікувати підходящий прототип тестування. Перші дві методики забезпечують загальні принципи і методи, забезпечуючи тестування безпеки для практично будь-яких інформаційних активів, останні два – відповідно в основному стосуються оцінки безпеки на прикладному рівні. Визначення правильної стратегії оцінки залежить від декількох факторів, у тому числі, технічних деталей, наданих про цільову систему, наявність ресурсів, знань аудитора, бізнес-цілей організації, і нормативних питань.

На сьогодні найвідомішою платформою з відкритим кодом для пентестів є BackTrack – операційна система, базована на Linux Ubuntu 10.04, яка йде з цілим рядом програмних продуктів для оцінки захищеності систем та тестування їх на проникнення. В основі роботи BackTrack лежить використання методики пентесту, що складається з 10 етапів, якими є: визначення меж тестування (Target Scoping), збір інформації про цільову систему (Information Gathering), виявлення працюючих цільових хостів (Target Discovery), виявлення працюючих сервісів на цільових хостах (Enumerating Target), визначення вразливостей на цільових хостах (Vulnerability Mapping), соціальна інженерія (Social Engineering), злам цільових систем (Target Exploitation), підвищення привілеїв на цільових системах (Privilege Escalation), збереження доступу після зламу цільових систем (Maintaining Access), і документація та звітність (Documentation and Reporting) (див. рис.1) [3].

Сьогодні правонаступником BackTrack є ВВПЗ Kali Linux [4], який вже базується на ОС Linux Debian. Цей перехід дозволив забезпечити дистрибутиву значно вищу стійкість, великі репозиторії ОС Debian, багатомовну підтримку та сумісність з Filesystem Hierarchy Standard (FHS). Також Kali Linux підтримує АРМ платформи: rk3306 mk/ss808, Raspberry Pi, ODROID U2/X2 та Samsung Chromebook.

Зараз Kali Linux містить понад 300 пентест інструментів, що робить його незамінним інструментом будь-якого спеціаліста з захисту інформації.

Джерела:

- 1) Піскозуб А.З. Використання вільного програмного забезпечення для підвищення рівня захищеності комп'ютерних мереж та систем // Матеріали другої міжнародної науково-практичної конференції FOSS Lviv 2012., – Львів, 2012.- с.86-90.
- 2)ISO/IEC 27001:2005, Information technology — Security techniques — Information security management systems — Requirements.
- 3) Shakeel Ali, Tedi Heriyanto. BackTrack 4: Assuring Security by Penetration Testing. Master the art of penetration testing with BackTrack// Packt Publishing Ltd.- Birmingham, 2011. 373 pp.
- 4) Kali Linux. // <http://www.kali.org/>

Соціальні мережі та хмарні сервіси. Використання безплатного/відкритого програмного забезпечення при розробці мобільних аплікацій.

Подібка І., Шезчик В., Сегелин О., Андрусейко Р., Носуліч Д.

Vakoms LLP, ivan.podibka@vakoms.com

Nowadays social networks and cloud services are a part of our lives. If you had a trip to the sea than I can say for sure that you will share the photos with your friends, or if you got married or even if you got a son, you will even share that private things with your friends. Social networks and cloud services are making our world smaller and that become a reason of a big number of new applications, that would like to get an access to this new, slammer world. So we as a developers should start thinking on how get access to all of the social networks and how to integrate it into the apps that we are creating. Here helps us our best friend free/open source. Most of the social networks and cloud services have free SDK's to work with their products. If some do not have than a groups of enthusiast are creating needed SDK.

Instagram

Instagram - це безкоштовний сервіс для обміну фотографіями. Він дозволяє користувачам робити фотографії, застосовувати до них різноманітні фільтри, а також поширювати їх через свій сервіс та інші соціальні мережі. На сьогоднішній день додаток доступний для iOS та

Android. Для роботи з сервісом з свого власного проекту в Instagram існує власне REST API (<http://instagram.com/developer/>). Для аутентифікації та авторизації використовується OAuth 2.0. Особливістю API є те, що воно дає змогу отримувати дані з сервісу та завантажувати деякі дані, наприклад ставити “лайки”. Проте за допомогою нього не можна завантажувати фотографії на сервіс. Це можна зробити тільки за допомогою їхнього додатку.

Для роботи з API існує багато різноманітних відкритих бібліотек. Ми розглянемо - <https://github.com/crino/instagram-ios-sdk>. Для роботи з цим SDK потрібно зареєструвати свою аплікацію на вебсайті Instagram. Заповнити всі необхідні поля для роботи з OAuth (RedirectUri та ін.). Після цього отримуємо CLIENT ID. Всі ці дані вводимо в нашому прєкті. Бібліотека дає змогу успішно залогуватись, отримати access token. Після цього можна робити необхідні нам запити.

Twitter та Facebook

Одні з найпопулярніших соціальних мереж. Починаючи з версії 5.x в iOS є вбудована підтримка Twitter та Facebook (Twitter.framework з iOS 6.x - Social.framework). Фреймворк надає можливість використовувати вбудовані засоби - такі як “Tweet Sheet”, який дає змогу робити пости та відправляти будь-які запити до Twitter API. Це можна робити використовуючи клас TWRequest.

Vkontakte

Соціальна мережа, російський аналог сервісу Facebook. Один з найпопулярніших сайтів в пострадянських країнах. На сьогоднішній день існує чимала кількість додатків для iOS та Android, які використовують API Vkontakte (<http://vk.com/dev/apiusage>). Для роботи з Vkontakte API є багато вже створених класів і один з таких доступних є Vkontakte iOS SDK (його можна завантажити з Github <https://github.com/StonerHawk/Vkontakte-iOS-SDK.git>). В цьому репозиторії зберігається не лише клас з готовими функціями, а й шаблонний проект для iOS (підтримка від iOS 4.0). Найпростіше додати Vkontakte iOS SDK до вашого проекту шляхом безпосереднього преднання папки Vkontakte.

Для доступу до API Vkontakte з будь-якого Standalone-додатку передбачений механізм клієнтської авторизації на базі протоколу OAuth 2.0. В якості клієнта може виступати будь-який Desktop/мобільний додаток, що має доступ до управління Web-переглядачем (наприклад, компоненти UIWebView при створенні програми для iOS).

У разі клієнтської авторизації ключ доступу до API access token видається додатком без необхідності розкриття секретного ключа додатка.

Для роботи з API Vkontakte Vkontakte SDK дістає access_token із сторінки компоненти UIWebView після авторизації користувача на сайті. Тобто ви вказуєте в URL-адресі ідентифікатор вашого додатку, перелік прав які хочемо отримати, і адресу на яку буде відправлено access token. Access token використовується у разі виклику будь-яких API-функцій Vkontakte.

Gdata-ObjectiveC-Client

Це бібліотека, що впроваджує швидку взаємодію між програмою та Google API-сервісами. На даний момент підтримуються наступні сервіси: Google Analytics; Blogger; Book Search; Calendar; Code Search; Documents List; YouTube.

Як і для більшості подібних бібліотек потрібно зареєструвати свою програму на Google API Console та отримати Client ID та Client Secret. Однак є певні нюанси, зокрема потрібно вибрати, які сервіси підтримує твоя програма.

Для доступу до Youtube API додатково потрібен Developer Key, який можна отримати на <http://code.google.com/apis/youtube/dashboard>. Youtube API надає наступні можливості:

1. зручна авторизація до усіх Google сервісів;
2. підтримка дворівневої авторизації;
3. доступ до відео файлів користувача;
4. редагування облікового запису;
5. можливість пошуку відео;
6. завантаження власного відео.

LinkedIn

LinkedIn - це соціальна мережа для ділових контактів. Ця мережа надає REST API для роботи з своїм сервісом. На сьогоднішній день є декілька відкритих проєктів, що надають змогу зручної роботи з API.

Для роботи потрібно зареєструвати свою програму на сайті LinkedIn для отримання API та Secret Key, що необхідні для OAuth 2.0 автризації. LinkedIn API надає наступні можливості: Доступ до інформації користувача; Пошук; Доступ до груп користувача.

SoundCloud

SoundCloud — це онлайн-платформа та сайт для розповсюдження оцифрованої звукової інформації. Ця платформа надає збірку статичних бібліотек для роботи з сервісом.

Оскільки підтримується OAuth 2.0 авторизація, то необхідно зареєструвати програму для отримання відповідних ключів. Бібліотеки надають наступні можливості:

- Пошук аудіозаписів;
- Програвання аудіозаписів;
- Можливість коментарів;
- Завантаження власних аудіофайлів;
- Інтеграція зручного програвача для прослуховування аудіофайлів у програмі.

Yelp

Yelp - онлайн-сервіс для пошуку послуг (ресторанів, галерей перукарень тощо). Цей сервіс пропонує зручну для інтеграції та роботи бібліотеку.

Перед інтеграцією необхідно зареєструватись як розробник, щоб отримати ключі для роботи з OAuth 2.0 авторизацією. Необхідно

зазначити, що ці ключі можна використовувати для різних програм без жодних конфліктів і обмежень з сторони даного сервісу.

На сьогоднішній день підтримується робота тільки з версією Yelp API version 2.0, що надає можливість пошуку необхідних сервісів, послуг чи місць відпочинку за наступними критеріями:

- Поточне місце знаходження користувача;
- За вказаними географічними координатами;
- За вказаною адресою.

Dropbox Sync & Core API

З ростом інформаційних систем зростає потреба у використанні віддалених сховищ даних. Зазвичай такі сховища використовують з метою збереження копій документів чи важливих файлів. Але у сучасному світі виникає потреба синхронізації даних на різних комп'ютерах чи мобільних пристроях. Одним з сервісів, який надає такі можливості, є Dropbox.

Dropbox надає два різних API: Core API і Sync API. Це дві різні бібліотеки, які доступні на різних платформах. Обидва API використовують авторизацію OAuth, тому потрібно створити власну аплікацію на сайті Dropbox для розробників, де буде надано секретні ключі для виконання запитів до сервера.

Core API-бібліотека надає можливості повноцінного доступу до сховища користувача. Зокрема запити на отримання дерева каталогів, вмісту файлів, запити на видалення і створення документів, а також заміна і оновлення файлів, що вже знаходяться в сховищі. Core API-бібліотека надається сервісом для таких платформ

- iOS;
- Android;
- Python;
- Ruby.

Але це не єдині бібліотеки, існують ще сторонні, які розроблені незалежними розробниками.

Sync API-бібліотека, на відміну від Core API дає інші можливості. Вона дає можливість отримання вмісту лише конкретного каталогу, який виділений для вашого додатка, видалення і створення файлів, а також можливість синхронізації файлів. Ця бібліотека дає змогу реєструвати зміни, які відбулись з відкритим файлом. Причому синхронізація працює в offline-режимі, тобто ми можемо робити будь-які зміни навіть коли Інтернет-з'єднання відсутнє. Синхронізація файлів відбудеться при наявності доступу до мережі Інтернет. Sync API поки що доступна лише для мобільних платформ iOS і Android.

Варто сказати, що використання такого сервісу як Dropbox може бути корисним не тільки у разі розробки комерційного програмного забезпечення, а і в наукових цілях. До того ж, Dropbox API є вільнодоступним, тому його використання нічим не обмежене, що є хорощим аргументом у разі вибору віддаленого сховища даних.

Загальна схема під'єднання вищезгаданих бібліотек:

- завантажити бібліотеку (проект) з репозиторію;
- додати завантажені файли до проекту;
- під'єднати бібліотеки до target dependencies програми (Project Name - Targets - Build Phases - Target Dependencies);
- Додати бібліотеки до списку бінарних бібліотек (Frameworks) ((Project Name - Targets - Build Phases -Link Binary With Libraries).

Выкарыстанне картаграфічных дадзеных праекта OPENSTREETMAP у прыкладных праграмах ГІС

Волчак А.А., Касцюк Д.А., Пятроў Д.А.

Брэсцкі дзяржаўны тэхнічны ўніверсітэт, d.k@list.ru

Ways of using online geo-data in standalone projects and GIS applications are presented for the community-driven openstreetmap project. Legal specifics of usage and quality of cartographic information are mentioned, as far as data editing approaches. Four ways of acquiring data fragments are discussed. The review is given for two popular instruments, useful at importing acquired openstreetmap data to georeferenced relational database management system.

Уводзіны

Праект OpenStreetMap (<http://www.openstreetmap.org>) прадастаўляе свабодныя карты усяго свету і дазваляе ўсім жадаючым браць удзел у іх рэдагаванні як праз загрузку сваіх GPS-трэкаў, так і праз ручное абрысоўванне спадарожнікавых здымкаў: Bing (увесь свет), IRS (запад Расіі) SPOT4 (ўсход Расіі) і SPOT (Беларусь) ад «Космоснимки.ру», ASTER (Расія) OrbView-3. Варта мець на ўвазе, што OpenStreetMap не з'яўляецца праектам для трасіравання (абрысоўвання) спадарожнікавых здымкаў. Аснову праекта складаюць GPS-трэкі, запісаных карыстальнікамі, а здымкі выкарыстоўваюцца як дапамога. OpenStreetMap выкарыстоўвае дагум WGS 84 (EPSG:4326), а ліцэнзія на самі дадзеныя ў гэты момант Creative Commons Attribution-ShareAlike 2.0 (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.0>). На ўмовах гэтай ліцэнзіі магчыма выкарыстанне прадстаўленых картаграфічных дадзеных ва ўласных праектах.

1. Прадстаўленне картаграфічных дадзеных

Якасць трасіроўкі спадарожнікавых здымкаў у праекце OpenStreetMap у параўнанні з картамі праекта Google Maps (<http://maps.google.com>) можна параўнаць на малюнку 1. Картаграфічныя дадзеныя ўяўляюць сабой набор пунктаў (node) і ліній (way) [1], якія зададзены ў сістэме геаграфічных каардынатаў WGS-84 і забяспечаны наборам імянных атрыбутаў (тэгаў) для іх ідэнтыфікацыі і класіфікацыі. Напрыклад, пункт, які адзначае размяшчэнне чыгуначнай станцыі, мае тэг railway са значэннем 'station'. Нярэдка некалькі вектарных аб'ектаў звязваюцца

адзін з адным пры дапамозе т. зв. "адносінаў" (relation): напрыклад, водная паверхня буйной ракі можа складацца з мноства прылеглых адзін да аднаго асобных палігонаў, аб'яднаных у групу.

2. Атрыманне дадзеных з сервераў праекта

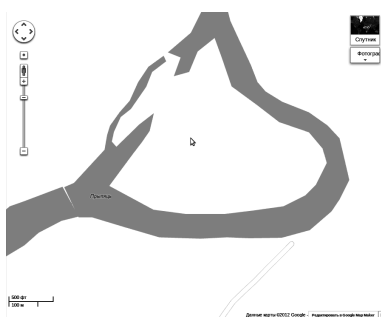
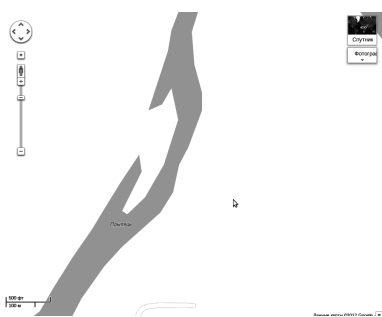
Атрымаць вобласць карты ў файле можна некалькімі спосабамі:

- З сайта openstreetmap.org, задаўшы каардынаты вуглоў абмежавальнага прамавугольнага ў фармаце шырата / даўгата, памеры якога па шырыні і вышыні не павінны пераўзыходзіць $\frac{1}{4}$ градуса. Можна захаваць вобласць у фарматах PNG, JPEG, SVG, PDF, OSM (фармат абмену картаграфічнымі дадзенымі OpenStreetMap, заснаваны на XML).

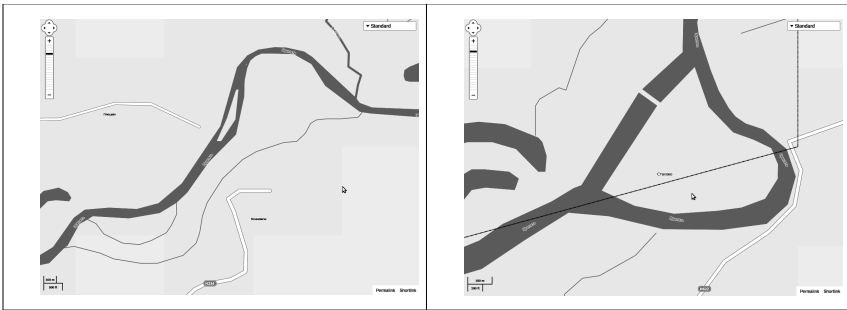
Спадарожнікавыя здымкі праекта Google Maps:



Трасіраванне спадарожнікавых здымкаў на праекце Google Maps:



Тыя ж вобласці карты праекта OpenStreetMap:



Малюнак 1. Параўнанне якасці трасіравання спадарожніковых здымкаў

2. Связаць цяперашнюю версію карты агульнапланетарнага ахопу адным файлам (<http://planet.openstreetmap.org/planet-latest.osm.bz2>); памер можа скласці ад 20 Гб (сціснуты XML) да амаль 150 Гб (нясціснуты XML).
 3. Связаць ад адной да некалькіх выразак з агульнай карты, з ахопам ад кантынентаў да асобных рэгіёнаў (гл. <http://download.geofabrik.de/osm> і <http://metro.teczno.com>) у выглядзе файлаў фармату OSM, ESRI SHP і PBF (бінарны фармат, распрацаваны як альтэрнатыва тэкставаму XML).
 4. Атрымаць ўчастак карты з сервераў OpenStreetMap пры дапамозе спецыялізаваных свабодных афлайнвых рэдактараў [2] (JOSM, Merkaartor і інш.), а затым захаваць у фармаце OSM.
3. Імпартаванне дадзеных у ГІС і самастойныя праекты

Адзін са спосабаў імпартаваць атрыманыя дадзеныя ў прыкладную праграму ГІС – выкарыстанне спецыяльных праграмных модуляў пашырэння, распрацаваных для канкрэтнай ГІС. Напрыклад, для камерцыйнай ArcGIS існуе праграмае пашырэнне <http://esriosmeditor.codeplex.com>, а для свабоднай QuantumGIS (<http://qgis.org/>) аналагічнае пашырэнне OpenStreetMap plugin ўваходзіць у стандартны камплект. Гэтыя праграмныя пашырэнні здольныя працаваць з файламі пераважна ў XML-фармаце, што адмоўна адбіваецца на хуткасці імпартавання участкаў карты, якія пакрываюць значную плошчу.

Іншы распаўсюджаны спосаб працы з дадзенымі OpenStreetMap – іх экспертаванне спачатку ў рэляцыйную СКБД, якая падтрымлівае працу з геаграфічна прывязанай інфармацыяй (напрыклад, PostgreSQL з устаноўленым пашырэннем PostGIS), а затым выманне патрэбнай інфармацыі з базы дадзеных сродкамі праграмы ГІС. Свабодныя праграмы імпартавання ў рэляцыйную СКБД (Osmosis, improsm і інш.) здольныя працаваць з картаграфічнымі дадзенымі ў бінарным фармаце PBF, што нашмат паскарае працэс імпартавання ў параўнанні з фарматам XML, дазваляе вырабляць фільтраванне зыходных дадзеных паводле вызначаных карыстальнікам крытэрыяў.

Свабодная праграма Osmosis [3], якая шырока выкарыстоўваецца OSM-супольнасцю пры апрацаванні і экспартаванні картаграфічных дадзеных, з'яўляецца кансольнай прыкладной праграмай Java і, на момант напісання артыкула, мае версію 0.40.1. Osmosis можа апрацоўваць файлы дадзеных як у тэкставым фармаце XML, так і ў бінарным фармаце PBF, і здольна экспартаваць інфармацыю ў СКБД MySQL і PostgreSQL [4]. Пачатковыя карыстальнікі могуць адчуваць цяжкасці з інтэрпрэтацыяй інфармацыі, якая запісваецца гэтай праграмай у табліцы БД, з-за неабходнасці самастойна аналізаваць сувязі (нярэдка складаныя) паміж аб'ектамі карты для высвятлення іх прызначэння.

Для экспартавання дадзеных OSM ў СКБД прасцей выкарыстаць кансольную праграму Imposm [5], якая здольная групаваць аб'екты карты згодна з іх прызначэннем і запісваць у асобныя табліцы БД. Imposm распрацавана на мове праграмавання Python для AC Linux і Mac OS X, ўзаемадзейнічае толькі з СКБД PostgreSQL, мае меншы набор магчымых аперацый у параўнанні з Osmosis, але затое дазваляе гнутка задаваць колькасць і структуру табліц БД, якія ствараюцца пры экспартаванні. Прадвызначана Imposm перакладае каардынаты аб'ектаў карты з EPSG:4326 ў EPSG:3857 (Google Mercator EPSG:900.913), але карыстальнік можа гэта змяніць.

Табліцы БД фарміруюцца і напаўняюцца згодна з зададзеным карыстальнікам крытэрыем адбору аб'ектаў карты паводле складу і значэнняў звязаных з імі тэгаў [6]. Напрыклад, табліца `osm_admin`, запісы якой ўяўляюць сабой апісанне адміністрацыйных межаў, фарміруюцца адборам ўсіх аб'ектаў карты, для якіх у тэгу `boundary` прыпісана значэнне `'administrative'`.

Кожная з табліц мае ў сваім складзе, як мінімум, наступныя палі: `id` (лікавы першасны ключ запісу), `osm_id` (лікавы ідэнтыфікатар аб'екта карты), `name` (тэкставае значэнне тэга `name` аб'екта карты), `type` (тэкставае значэнне тэга, паводле якога адбываецца адбор аб'екта карты для ўнясення ў табліцу – напрыклад, у выпадку адбору паводле прыкметы `boundary = 'administrative'` поле будзе ўтрымліваць значэнне `'administrative'`), `geometry` (геаметрычная фігура, зададзеная каардынатамі вяршыняў, пры дапамозе якой малюецца аб'ект карты – пункт, полілінія, палігон, мультыпалігон).

Спіс літаратуры

- 1) Elements – OpenStreetMap Wiki. <http://wiki.openstreetmap.org/wiki/Elements>
Comparison of editors – OpenStreetMap Wiki. http://wiki.openstreetmap.org/wiki/Comparison_of_editors
- 2) Osmosis/Detailed Usage 0.39 – OpenStreetMap Wiki. http://wiki.openstreetmap.org/wiki/Osmosis/Detailed_Usage_0.39
- 3) Osmosis – OpenStreetMap Wiki. <http://wiki.openstreetmap.org/wiki/Osmosis>
- 4) Imposm – Imposm 2.5.0 documentation. <http://imposm.org/docs/imposm/latest/>
- 5) Map features. OpenStreetMap Wiki. http://wiki.openstreetmap.org/wiki/Map_Features

Особливості створення інтерактивних тестів AcroTEX

Подошвелев Ю.Г., Подошвелєва О.Г.

*Полтавський національний педагогічний університет ім. В.Г. Короленка,
optimist1618@yandex.ua*

The report of the expediency of creating interactive tests in AcroTEX using packet Exerquiz. Detail Features of the implementation and execution of test questions in AcroTEX in order to use the teachers to write their own tests.

Одним із найбільш потужних засобів для створення інтерактивних тестів є пакет AcroTEX (створений D.P. Story) програмного продукту MiKTEX, що є відкритим дистрибутивом видавничої системи TEX для платформи Windows. Істотною особливістю MiKTEX є: вільне поширення, активний розвиток та можливість автоматичного оновлення великої кількості встановлених компонентів і пакетів. В останній версії MiKTEX 2.9 інтегровано підтримку XeTEX, MetaPost, pdfTEX і сумісність із операційними системами від Windows XP with Service Pack 3 до Windows 8.

До середовища обробки створюваного тесту, окрім MiKTEX, слід віднести Adobe Reader із Java script-модулем та один із редакторів TEX-файлів: TEXmaker 3.2.2, TEXnicCenter, TEXworks 0.3.

AcroTEX містить: web-пакет для перевизначення атрибутів макетів веб-сторінок; пакет exerquiz для створення он-лайн вправ і різноманітних тестів; пакет eForms для підтримки форм PDF; insdljs пакет для вставки на рівні документу JavaScript в документи LATEX; dljslib бібліотека JavaScript функцій для використання з exerquiz; пакет eq2db для перетворення тестів, створених на основі exerquiz, із метою обробки ASP сценаріїв на стороні серверу.

Усі версії exerquiz дозволяють включати до тесту запитання з декількома варіантами відповідей. Але інколи викладачам необхідно поставити питання, що потребують уведення студентом відповіді в числовій або символній формі. Такий тип тестових питань, «математична заміна», може реалізовуватися в середовищі shortquiz або quiz. Доступно: створення зворотного зв'язку між правильними відповідями на тест та неправильними відповідями студента; відстрочування виправлення до завершення тесту; виведення правильної відповіді після закінчення тесту. У деяких випадках правильну відповідь можна отримати, клацнувши мишею на обраному варіанті.

Важливим аспектом створення тесту є представлення користувачеві опису в загальних рисах синтаксису мови TEX із метою здійснення ним правильного запису відповідей на тестові питання, зокрема, тестів із фізико-математичних та природничих дисциплін.

Як правило, при виконанні тестів, коли студент за допомогою символіки вводить відповідь, деякі його спроби спрямовані на те, щоб визначити, чи є відповідь правильним математичним виразом. Наприклад,

якщо буде введено $\text{san}(x)$, де ‘ san ’ – невизначена математична функція, то буде згенеровано повідомлення про помилку, за що бали не знімаються. Підпрограми JavaScript контролюють незбалансованість дужок, таким чином $((x^4+1) + \sin(x))^2$ буде розглядатися як синтаксична помилка.

При введенні функцій за аргументи слід використовувати символи, зазначені в умові задачі. Якщо умова задачі включає в себе змінну, то слід використовувати x як незалежну змінну при генеруванні відповіді. Невідповідність позначень аргументу буде приводити до помилок.

При створенні тестів, за бажанням автора, можуть надаватися відповіді та (опційно) розв’язки. Для цього викладач створює кнопки “Ans”, які відображаються для shortquiz і приховуються для quiz.

Для shortquiz кнопка “Ans” може натискатися в будь-який момент часу. При використанні розширення quiz кнопка “Ans” з’являється після введення відповіді. Натискаючи на кнопку, можна отримати правильні відповіді на поставлені питання.

Якщо кнопка “Ans” має зелену границю, то це означає, що для даного запитання вказано розв’язок. Виконуючи Shift-Click на кнопці “Ans”, можна перейти безпосередньо до розв’язку вибраного питання (див. рис. 1 та рис. 2). Для питань із множинним вибором межа поля введення при правильній відповіді зафарбовується в зелений колір. Натиснувши на поле відповіді, можна перейти до розв’язку.

Розв’язки в quiz можна захистити від перегляду їх студентом за допомогою команди \NoPeeking.

1. Якщо функція f диференційовна, то $f \in$ неперервною.

(a) Так	(b) Ні	<input type="checkbox"/>
---------	--------	--------------------------
2. $\frac{d}{dt} 4t^{-1/2} =$
3. $\frac{d}{dx} e^{x^2} =$
4. $\int_0^\pi \sin(x) dx =$

Рис. 1. Демонстрація роботи з розробленим тестом

Solution to Quiz: Використано правила диференціювання:

$$\frac{d}{dt} 4t^{-1/2} = 4(-1/2)t^{-3/2} = -2t^{-3/2}$$

Синтаксичний запис такий: -2*t^(-3/2). ■

Рис. 2. Розв’язання другого завдання

Наведений нижче приклад ілюструє поєднання питань із множинним вибором та питань, що потребують уведення, отриманої в результаті розрахунків, відповіді для середовища quiz. Використано команду \NoPeeking.

Щоб розпочати тест, необхідно клацнути лівою кнопкою миші на Begin Quiz. Давши відповідь на кожне питання тесту та натиснувши End Quiz, отримаємо Score: 3 out of 3, див. рис. 3.

Begin Quiz Дайте відповідь на кожне із наступних питань. Залишити питання без відповіді не дозволяється.

1. Якщо $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = f(a)$, то говорять, що $f \in \dots$

диференційовна неперервна інтегровна

2. $\cos(\pi) =$

3. $\frac{d}{dx} e^{x^2} =$

End Quiz

Рис. 3. Результат проходження тесту

Кнопка “Correct” дозволяє після виконання тесту виводити на екран кнопки “Ans”, за допомогою яких можна отримати доступ до правильних відповідей і розв’язків.

Таким чином, інструментарій AcroTEX дозволяє створювати високоякісні індивідуальні інтерактивні тести з математичними формулами різної складності, мультимедійними елементами (малюнками, звуком, відео, 3d-графікою) та електронні вправи з гіперпосиланнями в форматі PDF.

Джерела:

- 1) <http://www.acrotex.net/>
- 2) Story D.P. The AcroTEX eDucation Bundle (AeB) – Режим доступу: <http://www.math.uakron.edu/~dpstory/webeq.html>

Аналіз можливостей вільного програмного забезпечення на основі Apache OpenOffice

Попова Я.С., Кравченко В.С.

Харківський національний університет ім. В.Н. Каразіна, 61022, пл. Свободи,4.
yanchik-popova@mail.ru vitkrv@gmail.com

Для повноцінної роботи з документами необхідне потужне програмне забезпечення, яке потребує великих затрат. Одним з таких офісних пакетів є Microsoft Office. Але в наш час студентам важко купувати ліцензійне програмне забезпечення, тому вони й шукають альтернативи. Однією з такою альтернативою є Apache OpenOffice – один із найвідоміших проектів вільного програмного забезпечення (ВПЗ) для роботи з текстом (writer), електронними таблицями (calc), презентаціями (impress), базами даних (base), формулами (math) та багато чим іншим.

Apache OpenOffice – гарна база для навчання головним навичкам форматування тексту. В цій доповіді буде розглянуто можливості Apache OpenOffice. Відкрита ліцензія дає змогу вільно поширювати Apache OpenOffice та вивчати і модифікувати його код. Це добре тим, що студенти можуть розробляти власні плагіни та доповнення для покращення продуктивності роботи. Розробники слідкують за

повнення бази різного роду плагінів і доповнень та включають їх у наступне оновлення ПЗ.

Розглянемо головні відмінності OpenOffice від інших офісних пакетів. Для прикладу візьмемо Microsoft Office. Перше на що звертаємо увагу, це спосіб придбання та розповсюдження. OpenOffice поширюється та безкоштовно. Схема поширення Microsoft Office докорінно інша – потрібно придбавати ліцензію для кожної індивідуальної копії. У разі використання серверної версії потрібно мати окрему ліцензію для кожного працівника, який використовує програмний пакет.

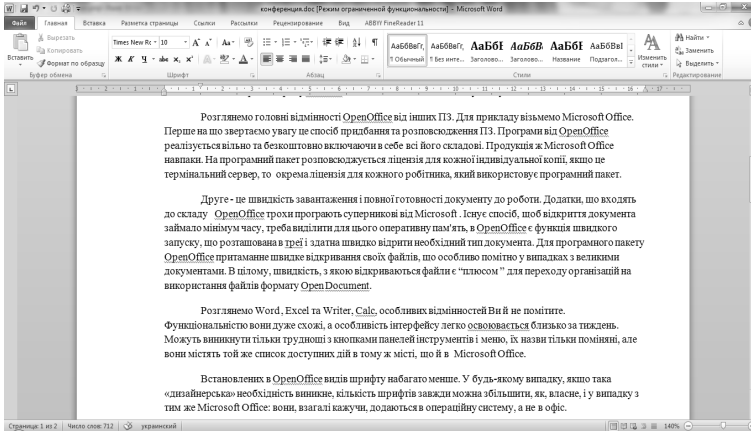


Рис. 1. Інтерфейс Microsoft Office Word

Друге – це швидкість завантаження і повної готовності документу до роботи. Додатки, що входять до складу OpenOffice, трохи програють суперникові від Microsoft. Існує спосіб, щоб відкриття документа займало мінімум часу. Для цього потрібно виділити для цього оперативну пам'ять, в OpenOffice є функція швидкого запуску, що розташована в треї і здатна швидко відкрити необхідний тип документа. Програмний пакет OpenOffice має свій формат файлу, що дає змогу швидко відкривати та ефективно працювати з ним. Це є одним з “плюсів” для переходу організацій на використання файлів формату Open Document.

Розглянемо програми Microsoft Word, Excel та OpenOffice Writer, Calc. Особливих відмінностей Ви й не помітите. За функціональністю вони дуже схожі, а особливості інтерфейсу легко освоюється приблизно за тиждень. Можуть виникнути тільки труднощі з кнопками панелей інструментів і меню, їх назви дещо інакші, але вони містять той же список доступних дій в тому ж місці, що й у Microsoft Office. Відмінності інтерфейсів ви можете побачити на рис. 1 і 2.

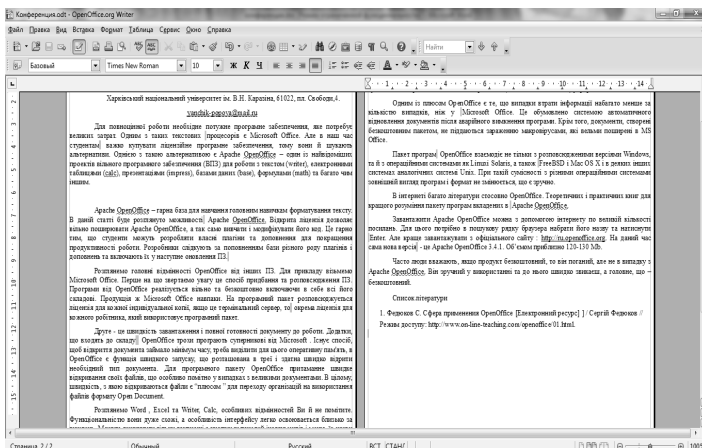


Рис. 2. Інтерфейс OpenOffice Writer

Головна відмінність чекає в програмі для створення презентацій - OpenOffice Impress. Це пов'язано з анімацією об'єктів. Якщо у Вас «слабкий» комп'ютер, то під час демонстрації слайдів можлива загальмованість показу і можливе збиття ефектів. Та все це можна легко обминути зробивши презентацію менш навантажену ефектами. А якщо у Вас достатньо ресурсів на комп'ютері, створіть презентації як забажаєте. Взагалі OpenOffice Impress не гірший за MS PowerPoint ні в одному показнику, навіть де в чому перевершує його. Наприклад, тут можна створювати анімаційні зображення (так звані «анімашки») у форматі .gif.

Одним із плюсів OpenOffice є те, що випадки втрати інформації спостерігаються у набагато меншій за кількістю випадків, ніж у Microsoft Office. Це зумовлено системою автоматичного відновлення документів після аварійного завершення програми. Крім того, документи OpenOffice не чутливі до макровірусів, створених у Microsoft Visual Basic.

Офісний пакет OpenOffice працює не тільки у Microsoft Windows, а й у інших операційних системах таких як Linux, Solaris, FreeBSD, Mac OS X та інших Unix-подібних операційних системах. У всіх перерахованих операційних системах зовнішній вигляд програм і формат не змінюється, що є зручно.

В Інтернеті є багато теоретичних і практичних книг, присвячених Apache OpenOffice.

Завантажити Apache OpenOffice можна з Інтернету за великою кількістю посилань. Але краще завантажувати з офіційного сайту : <http://ru.openoffice.org> . Згідно офіційного сайту OpenOffice кількість завантажень стрімко збільшується і зараз у середньому складає 100 тисяч завантажень у день. На березень 2013 року останньою версією є Apache OpenOffice 3.4.1.

Часто люди вважають, якщо продукт безкоштовний, то він поганий, але це не у випадку з Apache OpenOffice. Він зручний у використанні, до нього швидко звикаєш, а головне те, що він – безкоштовний.

Джерела:

- 1) Федюков С. Сфера применения OpenOffice [Електронний ресурс] / Сергій Федюков // Режим доступу: <http://www.on-line-teaching.com/openoffice/01.html>.
- 2) Офіційний сайт OpenOffice [Електронний ресурс] Режим доступу: <http://www.openoffice.org>

Структура типової електронної бібліотеки вищого навчального закладу в системі EPRINTS *Прилуцька Н.С.*

*Житомирський державний університет імені Івана Франка,
prilutska@gmail.com*

The article considers the notion of typical electronic library, examines its structure, digital informational holdings and informational structure of electronic library of the university in Eprints system.

В Україні в 2009 році прийнята Концепція Державної цільової національно-культурної програми створення єдиної інформаційної бібліотечної системи "Бібліотека - XXI", що спрямована на вирішення проблеми ефективності використання і забезпечення доступності документів, які зберігаються у бібліотечних, архівних та музейних фондах.

Для вищого навчального закладу необхідність створення електронної бібліотеки (ЕБ) зумовлена потребою вирішення проблеми інформаційної недостатності та своєчасного збереження наявних інформаційних ресурсів власної бібліотеки з традиційними фондами друкованих матеріалів та документів на паперових носіях.

Типова електронна бібліотека – це автоматизована інформаційна система функції, задачі, компоненти якої відповідають визначеним типологічним ознакам і яка дозволяє створювати, накопичувати, зберігати, обробляти, представляти й використовувати визначені згідно напрямків діяльності ВНЗ електронні інформаційні ресурси (ЕІР), служить для забезпечення інформаційних потреб студентів, аспірантів, викладачів, науковців, співробітників ВНЗ, інших категорій користувачів.

Типова ЕБ університету повинна забезпечувати реалізацію узагальнених функцій:

- фундаментальні (освітня, наукова, фондоутворювальна, інформаційно-пошукова, локального доступу);
- спеціальні (віддаленого доступу, інформаційно-сервісна);
- факультативні (просвітницька, інформаційно-довідкова, дослідницька, інтеграційна).

Застосування принципу типовості дасть змогу:

- створити структуру тематично орієнтованого фонду інформаційних ресурсів для їх локального та віддаленого використання студентами та викладачами навчального закладу;
- розробити типову структуру ЕБ, яка має колекції електронних ресурсів, службу каталогів, засоби навігації, пошуку та відображення даних, службу допомоги читачам;
- реалізувати технологію введення – видалення інформаційних об'єктів, їх інтеграцію та реструктуризацію;
- реалізувати технологію конверсії друкованих матеріалів в електронну форму;
- розробити автоматизоване середовище роботи з каталогами та інформаційними ресурсами.

Створення ЕБ потребує організації комплексу заходів щодо створення, підтримки й використання електронних інформаційних ресурсів для всіх напрямків діяльності закладу. Саме тому розроблений проект концепції, що містить опис основних принципів організації типової ЕБ ВНЗ, підходів до реалізації цих принципів, направлений на вдосконалення процесів обслуговування читачів та є основою для розробки, впровадження, підтримки та розвитку ЕБ конкретного ВНЗ.

Електронний інформаційний фонд ЕБ складається з електронних інформаційних ресурсів, які створюються як сукупність баз даних електронних тематичних колекцій, бази даних порталу, електронних каталогів. Ці ресурси створюються для забезпечення виконання інформаційних потреб користувачів вищого навчального закладу та зовнішніх користувачів. Тематична направленість електронних колекцій визначається напрямками діяльності університету. Електронні тематичні колекції мають в своєму складі електронні документи та посилання на адреси мережових електронних інформаційних джерел.

Інформаційна інфраструктура типової ЕБ складається з автоматизованого технологічного комплексу, ЕІР та служб підтримки функціонування ЕБ.

До складу автоматизованого технологічного комплексу входять:

- автоматизовані інформаційні системи (АІС): комплектація електронного інформаційного фонду ЕБ інформаційними колекціями, створення та накопичення електронних інформаційних ресурсів електронної бібліотеки ВНЗ, каталогізація електронних інформаційних ресурсів, збереження електронних інформаційних ресурсів, підтримка функціонування порталу типової ЕБ;
- автоматизовані робочі місця (АРМ): сертифікація і видача грифу на електронне видання власного виробництва у вищому навчальному закладі, адміністратор баз даних, системний адміністратор, читач в залі бібліотеки, обслуговування читачів в залі бібліотеки, реалізація послуг читача Інтернет, формування статистичних звітів.

Склад електронних інформаційних ресурсів типової ЕБ ВНЗ: електронні документи за напрямками діяльності ВНЗ, електронні документи громадських організацій ВНЗ, електронні енциклопедії, словники, довідники, електронна художня література, програмне забезпечення, яке знаходиться у вільному доступі, електронні літературно-художні, суспільно-політичні, науково-популярні, виробничо-практичні та масові газети, журнали і видання, електронні картографічні видання, нотні видання, альбоми, атласи.

Служби підтримки функціонування ЕБ. Підтримка функціонування електронної бібліотеки ВНЗ повинна здійснюватись кадровим складом служб підтримки, які організуються на основі співробітників традиційної бібліотеки та інших підрозділів ВНЗ.

При створенні структури типової електронної бібліотеки нами був проведений аналіз функціональних можливостей існуючих електронних систем збереження даних (DSpace, EPrints, Greenstone). Системи порівнювалися за такими критеріями: можливість пошуку та навігації, можливість розмежування доступу та самокаталогізації, структура та метадані електронних документів, можливість обміну за різними протоколами. Варто зазначити, що все розглянуте програмне забезпечення є вільно поширюваним. Всі системи надають повнотекстовий і атрибутний пошук різної повноти, профіль метаданих, заснований на Dublin Core. Найбільш функціонально повною системою можна вважати EPrints, частина наданих нею можливостей взагалі відсутня в інших системах.

Застосування принципів типовості дозволить підвищити ефективність розробки структури та впровадження ЕБ в конкретному навчальному закладі.

Джерела:

- 1) Армс В. Электронные библиотеки [текст] /пер. с англ. – М.: ПИК ВИНТИ, 2001. – 276 с.
- 2) Концепція Державної цільової національно-культурної програми створення єдиної інформаційної бібліотечної системи "Бібліотека – XXI" [Електронний ресурс] / [схвалено розпорядж. Кабінету Міністрів України від 23 груд. 2009 р. № 1579-р] // Веб-сайт Верховної Ради України. – 2009. – Режим доступу : <http://zakon1.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=1579-2009-%F0>.
- 3) Новицкий А.В., Резниченко В.А., Проскудина Г.Ю. Создание научных архивов с помощью системы Eprints. Электронные библиотеки. – 2006. – Том. 9. – Вып. 4. - [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.elbib.ru/index.phtml?page=elbib/rus/journal/2006/part4/Novitski>. – Заголовок з екрану.

Применение оптимальных аппроксимирующих сплайнов для решения уравнения теплопроводности

Родионов В.И., Родионова Н.В., Алексеев Е.Р., Чеснокова О.В.

*Удмуртский государственный университет, Россия
Донецкий национальный технический университет, Украина
rodionov@uni.udm.ru, ealekseev@gmail.com*

Optimal approximating splines for the solution of the heat equation are considered. Applications been developed for the task.

1. В основе исследований лежат статьи [1,2], где получены точные формулы для коэффициентов и невязок оптимальных аппроксимирующих сплайнов простейшего уравнения теплопроводности. (Аналогичные результаты получены для простейших задач математической физики: для волнового уравнения и для уравнения переноса.)

2. При $\gamma > 0$ и $(t, \xi) \in [0, 1]^2$ в качестве приближенного решения задачи

$$u_t = \gamma u_{\xi\xi}, \quad u(0, \xi) = \phi(\xi), \quad u(t, 0) = \rho_0(t), \quad u(t, 1) = \rho_1(t) \quad (1)$$

(где ϕ, ρ_0, ρ_1 – гладкие функции такие, что $\phi(0) = \rho_0(t)$, $\phi(1) = \rho_1(t)$), предлагается использовать оптимальный аппроксимирующий сплайн задачи

$$J = \|u_t - \gamma u_{\xi\xi}\|_{L_2(\omega)}^2 \rightarrow \min, \quad u \in \sigma_{\omega, N}(\Pi). \quad (2)$$

При фиксированном значении параметра $\omega \in [-1, 1]$ через $\sigma_{\omega, N}(\Pi)$ обозначено пространство размерности $4N - 2$, состоящее из квадратичных сплайнов лагранжевого типа, определенных в прямоугольнике $\Pi = [0, 1]^2$ и построенных в соответствии с работами [1,2]. Через N обозначен параметр, отвечающий за количество узлов сплайна (см. рисунок 1) и узлов итоговой разностной схемы, состоящей из $4N - 2$ уравнений.

На рис. 1-2 узлы, в которых требуется вычислить значения сплайна, выделены черным цветом, а узлы на границе, где значения сплайна заданы, – полые.

Разностная схема имеет единственное решение, и для него получено явное представление через граничные элементы. Данное обстоятельство позволяет получить точные формулы для коэффициентов оптимального сплайна и для его невязки. Формула для коэффициентов сплайна представляет собой линейную форму от исходных конечных разностей. Формула для невязки J представляет собой сумму двух положительно определенных квадратичных форм от граничных элементов. Матрица первой формы имеет второй порядок и очевидный спектр. Элементы второй матрицы порядка $N + 1$ выражаются через многочлены Чебышева, матрица обратима и такова, что обратная матрица имеет трехдиагональный вид. Эта особенность позволяет получить для спектра матрицы верхние и нижние оценки, не зависящие от размерности N . Данное обстоятельство позволяет провести исследование на качество аппроксимации для разных весовых коэффициентов $\omega \in [-1, 1]$ и

размерностей N . Показано, что наилучшее приближение дает параметр $\omega=0$, а невязка J стремится к нулю с ростом N .

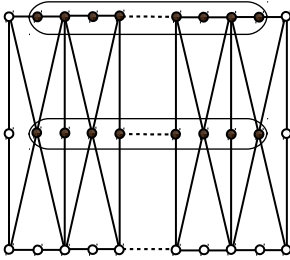


Рис. 1. Первая схема

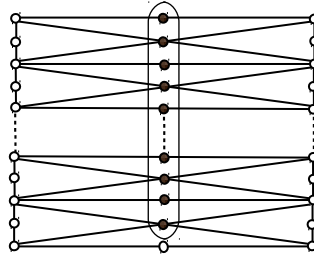


Рис. 2. Вторая схема

3. Аналогичным образом для построения приближенного решения задачи (1) определен функционал вида (2), заданный в пространстве $\sigma_{\omega, M}(\Pi)$ размерности $2M$, соответствующем схеме из рисунка 2. (Здесь узлы, в которых ищем значения, также выделены черным цветом, а узлы на границе – полые.) Получены аналогичные результаты, такие же, как в [1,2]. Выделен класс граничных условий, когда невязка J стремится к нулю с ростом M .

4. Таким образом, задача (1) распадается на сумму двух:

$$u_t^{(1)} = y_{\xi\xi}^{(1)}, \quad u^{(1)}(0, \xi) = \phi_{(\xi)}^{(1)}, \quad u^{(1)}(t, 0) = \rho_0^{(1)}(t), \quad u^{(1)}(t, 1) = \rho_1^{(1)}(t), \quad (3)$$

(где $\phi^{(1)}(\xi) \equiv \phi(\xi)$, а $\rho_0^{(1)}(t) \equiv \rho_0(0)$ и $\rho_1^{(1)}(t) \equiv \rho_1(0)$ – функции-константы), и

$$u_t^{(2)} = y_{\xi\xi}^{(2)}, \quad u^{(2)}(0, \xi) = \phi_{(\xi)}^{(2)}, \quad u^{(2)}(t, 0) = \rho_0^{(2)}(t), \quad (4)$$

$$u^{(2)}(t, 1) = \rho_1^{(2)}(t),$$

(где $\phi^{(2)}(\xi) \equiv 0$, $\rho_0^{(2)}(t) \equiv \rho_0(t) - \rho_0(0)$, $\rho_1^{(2)}(t) \equiv \rho_1(t) - \rho_1(0)$).

Задачу (3) решаем, используя первую схему (рис. 1). За счет специфики функций $\rho_0^{(1)}$ и $\rho_1^{(1)}$ квадратичный сплайн (то есть приближенное решение задачи (3)) на границе $\xi=0$ и $\xi=1$ целиком совпадает с этими функциями. Таким образом, чем больше N (чем больше точек на границе $t=0$), тем точнее приближенное решение $u^{(1)}$ задачи (3).

Задачу (4) решаем, используя вторую схему (рис. 2). За счет специфики функции $\phi^{(2)}$ квадратичный сплайн (то есть приближенное решение задачи (4)) на границе $t=0$ целиком совпадает с этой функцией. Таким образом, чем больше M (чем больше точек на границе $\xi=0, \xi=1$), тем точнее приближенное решение $u^{(2)}$ задачи (4).

Замечание. При таком подходе нет надобности в послойных вычислениях. Мы решаем всего две задачи и получаем решение с любой наперед заданной точностью аппроксимации. Как следствие, не требуется проводить исследование разностных схем на устойчивость (в нашем случае имеет место непрерывная зависимость от входных данных). Таким образом, предложенный алгоритм имеет безусловный приоритет перед

сеточными методами, в которых требуется осуществлять послойные вычисления (требующие существенного временного ресурса) и следить за устойчивостью.

5. Рассмотренные выше алгоритмы реализованы в виде кроссплатформенного приложения, которое позволяет по заданному значению в $\xi > 0$ вычислять значения N и M , гарантирующие необходимую точность аппроксимации ($J < \xi^2$). Для создания программы авторами был выбран язык программирования *Pascal*. Авторы использовали компилятор *Free Pascal Compiler (fpc)*. Компилятор *fpc* - мощный программный продукт, в котором реализованы все возможности языка программирования *Pascal*, включая концепцию ООП, работу с графикой и распараллеливание. Кроме того, компилятор оснащен большим количеством библиотек и компонент. На базе *fpc* разработана свободная среда визуального программирования *Lazarus* [3]. *Lazarus* и *fpc* входят в состав репозиториях всех современных дистрибутивов Linux, существуют версии для Windows и MacOS.

Сложность алгоритмов – квадратичная по обоим параметрам, как по N в задаче (3), так и по M в задаче (4). В обоих случаях на втором этапе методом прогонки вычисляются значения в узлах квадратичных сплайнов (выделенных черным цветом на рисунках 1 и 2). Полученные значения позволяют вычислять значение итоговой поверхности $(t, \xi) \rightarrow u(t, \xi)$ в любой точке $(t, \xi) \in \Pi$. Предусмотрена система хранения исходных и полученных значений (значения ξ и y , функции ϕ , ρ_0 , ρ_1 и три массива значений сплайнов в узлах).

С использованием компилятора *fpc* среды визуального программирования *Lazarus* были написаны аналогичные кроссплатформенные приложения для решения простейших задач математической физики: для волнового уравнения и для уравнения переноса.

Разработанные свободные кроссплатформенные программы используются в Удмуртском государственном и Донецком национальном техническом университетах в учебном процессе и исследовательской деятельности.

Источники:

- 1) Родионов В. И., Родионова Н. В. Точные формулы для коэффициентов и невязки оптимального аппроксимирующего сплайна простейшего уравнения теплопроводности // Вестн. Удмуртск. ун-та. Матем. Мех. Компьют. Науки. 2010. № 4. С. 154–171.
- 2) Родионов В. И., Родионова Н. В. Точное решение одной задачи оптимизации, порожденной простейшим уравнением теплопроводности // Вестн. Удмуртск. ун-та. Матем. Мех. Компьют. Науки. 2012. № 3. С. 141–156.
- 3) Алексеев Е. Р., Чеснокова О. В., Кучер Т. В. Free Pascal и Lazarus: Учебник по программированию. Библиотека ALT Linux. - М. ALT Linux, 2010. -438с.

**Розгортання і налаштування маршрутизатора з
використанням збірки UNIX FreeBSD pfSense 2.0.1**
Романчук П.

*Львівський національний університет імені Івана Франка, факультет
електроніки
romanchukp@gmail.com*

Реалізовано розгортання і налаштування маршрутизатора, перевірка його працездатності з допомогою під'єднаної до нього ПЕОМ. Для цього я виконав наступні кроки:

1) Встановив другий мережевий контролер в ПЕОМ, на якій буде розгорнутий маршрутизатор. Одним кабелем RJ-45 я з'єднав маршрутизатор аудиторії та ПЕОМ, на якій був розгорнутий новий маршрутизатор, іншим – її та ПЕОМ, вибрану для під'єднання до маршрутизатора та перевірки його роботи.

2) Інсталяцію збірки я виконав з CD диску в режимі командного рядка. На початку цього етапу я відмовився від конфігурування віртуальних мереж (VLANs), для конфігурування WAN і LAN вибирав інтерфейси із списку в довільному порядку(в моєму випадку ge0 та ge1) та проігнорував запит на конфігурування додаткових інтерфейсів (Optional) натисканням Enter. Далі з меню я вибрав опцію 99) «Інсталювати pfSense на жорсткий диск», після чого встановив збірку на жорсткий диск.

3) Останнім етапом є власне налаштування маршрутизатора. Оскільки інтерфейси для WAN і LAN сконфігуровані, то пункт 1) я пропустив. Після цього я сконфігурував WAN через DHCP. Для цього я вибрав опцію 2) «Встановити IP-адреси інтерфейсів», вибрав інтерфейс для WAN (1) і на запит про налаштування WAN через DHCP дав підтвердження (y). Далі потрібно було доналаштувати LAN. Для цього я знову вибрав опцію 2), номер інтерфейсу 2), ввів для нього IP адресу 192.168.1.1, 24-бітну маску(255.255.255.0), початковий і кінцевий адреси клієнтського діапазону 192.168.1.100, 192.168.1.200. Для перевірки налаштування маршрутизатора треба пропінгувати хост. Якщо відповіді немає, то потрібно перевірити налаштування і змінити його при потребі, після чого пропінгувати хост знову. Після цього потрібно змінити деякі налаштування вузла на наступні:

IP:	192.168.1.1
Маска(mask):	255.255.255.0
Шлюз(gateway):	192.168.1.255
DNS:	192.168.1.255

Після цього потрібно зайти на сторінку <http://192.168.1.1>, зареєструватись, ввівши ім'я користувача admin і пароль pfsense. Якщо під'єднання до Інтернету відбувається через протоколи DHCP, PPPoE, то в полях DNS нічого вводити не потрібно. Якщо IP-адреси статичні, то їх потрібно заповнити відповідними IP. Якщо провайдер використовує діапазон IP, зарезервованій для приватних мереж

(RFC1918), то відповідну позначку потрібно прибрати. Не рекомендується прибрати позначку з поля «Мережі Bogons», оскільки це блокування будь-яких пакетів з IP-джерела, що належить зарезервованим мережам (ще не розподіленим між провайдерами), однак, це знову ж таки залежить від провайдера. Порада: якщо щось не працює, переберіть обидві позначки. Наостанок, якщо потрібно, можна поміняти налаштування LAN.

На сьогоднішній день операційні системи Unix/Linux широко використовують в різних секторах ринку: корпоративний, державний, бізнес-сектор, а також домашні ПЕОМ, ноутбуки, комунікативні пристрої та сервери. Це зумовлене їх безплатністю, надійністю, захищеністю та розширюваністю.

Створення вільного крос-платформного програмного каркасу для математичних обчислень з допомогою інструментарію розробки програмного забезпечення Qt.

Рудий М.Ф.

*Львівський національний університет імені Івана Франка,
факультет електроніки, rudyum@meta.ua*

In this lecture I would like to consider a cross-platform software framework for mathematical calculations created using the toolkit Qt. Consider all of its properties and offers expansion created the software.

Вже більше ніж 30 років тому програмування та комп'ютерні технології почали використовувати для наукових і навчальних цілей. Але широке застосування програмування почало набувати тільки в останні 10 років. Сьогодні майже у всіх навчальних закладах використовують різне програмне забезпечення для навчання учнів чи студентів.

Solution — вільний крос-платформний програмний каркас для математичних обчислень. Написаний на мові C++ з використанням інструментарію Qt. Поширюватиметься під ліцензією LGPL.

Програмне забезпечення володіє наступними властивостями:

- Вбудований інтерпретатор формул;
- Підтримка плагінів;
- Багатопотоковість математичних обчислень;
- Створення, збереження та завантаження проектів створених в програмі;
- Експорт та імпорт даних;
- Побудова графіків;
- Обробка графіків;
- Друк результатів обчислень;
- Можливість змінювати мову інтерфейсу;

- Плагіни для математичних обчислень.
- Програмний каркас працюватиме під наступними платформами:
- Windows
 - Linux
 - Mac OS X

На рис.1 та рис. 2 наведено приклад роботи одного з плагінів каркасу: розв'язок системи диференціальних рівнянь

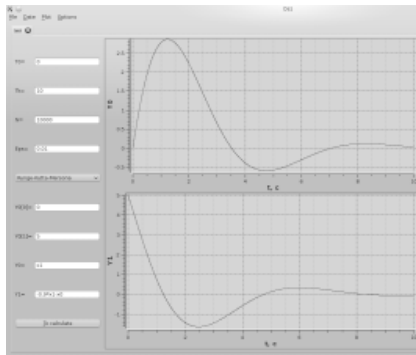


Рис. 1 Малі вільні коливання фізичного маятника

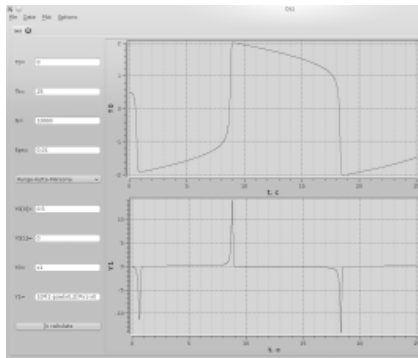


Рис.2 Автоколивання генератора Ван-дер-Поля

Qt (варіант вимови від розробників `cute` — к'ют) — крос-платформний інструментарій розробки програмного забезпечення мовою програмування C++. Дає змогу запускати написане за його допомогою програмне забезпечення на більшості сучасних операційних системах шляхом простої компіляції тексту програми для кожної ОС без зміни початкового коду.

- Qt працює під наступними платформами:
- Windows – Qt для Microsoft Windows;
 - OS X – Qt для Apple OS X, підтримка Cocoa;

- X11– Qt для X Window System (GNU/Linux, FreeBSD, HP-UX, Solaris, AIX, ін.);
- Embedded Linux – Qt для вбудованих платформ;
- Wayland – Qt для Wayland;
- QNX / BlackBerry 10 – Qt для QNX і QNX-based BlackBerry 10 platform;
- Android – Qt для Android;
- iOS – Qt for iOS platforms (iPhone, iPad);
- VxWorks – Qt for VxWorks.

Створення програмного каркасу має значно полегшити роботу з математичними обчисленнями. Дозволить легко та швидко виконати потрібні математичні обрахунки. Відкритий програмний код, підтримка плагінів та крос-платформність зроблять його зручним і доступним для використання.

Розробка додатків для ANDROID з використанням ECLIPSE ***Самсонов Є.С., Кадирова С.М.***

Кримський інженерно-педагогічний університет
samsonow.zera@i.ua, kadyrova19@gmail.com

We consider the process of developing Android applications using Eclipse. We describe the benefits of using Android SDK.

Розвиток потужних комп'ютерів сьогодні відходить на другий план. Більш популярною зараз стає розробка мобільних та маленьких переносних пристроїв. Але власними силами вони не такі цікаві, і не користувалися б популярністю, якби не було стільки різноманітних додатків, програм. Кожний такий пристрій, чи то смартфон, iPod, планшет, дозволяє використовувати величезну кількість додаткових розваг, збільшуючи цим попит. Міні комп'ютери використовують певну операційну систему, наприклад: Android, Symbian OS, Apple iOS, Blackberry OS, Windows Phone. Для кожної операційної системи створюються свої додатки.

Для розробки додатків існують різні середовища програмування. Для прикладу, в даній роботі буде розглянуто створення додатків під Android з використанням програми Eclipse.

Eclipse – одне з найкращих безкоштовних середовищ розробки, яке переважно використовується для програмування на мові Java, але вона підтримує й інші мови програмування, наприклад PHP, C++. До того ж, вона може створювати на комп'ютері різноманітні образи подібних пристроїв різних версій, що дозволяє перевірити, протестувати створену програму. Для цього необхідно в саму програму Eclipse встановити SDK (software development kit) manager, скачати який можна на сайті [1].

Безпосередньо Android SDK містить повний набір інструментів, бібліотек для повноцінної розробки, а саме для створення, тестування і відладки додатків під Android. При установці необхідно вибрати певні компоненти (версії операційної системи чи платформи, додаткові компоненти), а інструкцію щодо інсталяції можна подивитися на сайті [2].

Перед початком створення додатка необхідно зробити емуляцію образу Android, який буде запускатися після компіляції коду. На ньому можна буде перевірити роботу нової програми. SDK дозволяє створити образи багатьох версій Android. Також можна зробити образи усіх версій водночас, а потім просто обрати необхідну.

При створенні проекту в Eclipse обираємо FILE → PROJECT → ANDROID APPLICATION PROJECT, після чого можна вказати підтримувані версії Android, іконку програми, її назву, розташування та інше.

Стандартом для прикладу першої програми є виведення «Hello, World!». При створенні проекту ANDROID APPLICATION PROJECT, код цієї програми буде вже написаний. Після компіляції необхідно буде вибрати образ Android, натиснути «Далі», після чого на емуляторі буде виведено «Hello, World!».

Eclipse з використанням SDK manager є гарним безкоштовним середовищем розробки для створення Android додатків на мові Java. Вона надає потрібний, але своєрідний набір інструментів. Але, нажаль, можна відзначити і недоліки. Такими є ненадійність емулятора. При роботі з ним можливі деякі збої: він може зависнути, довго завантажуватись. Також, у якості шляху збереження проекту не можна вказувати назву папки нелатинськими літерами.

Джерела:

- 1) Get the Android SDK [Electronic Resource] // Android Developers/ – URL: <http://developer.android.com/sdk/index.html>. SDK.
- 2) Установка SDK Android [Електронний ресурс] // AndroidMarket. – URL: http://androidmarket.ru/?page_id=6326.

Інтерактивні симуляції

Семенюк В.М.

НВК «Школа-садок «Софія»

Today is the actual creation of new educational technologies should contribute to the overall development of the individual, the formation of ideological culture, individual experience, creativity. Using the latest technology in teaching can keep up with the times, to improve student interest in learning. Therefore, the current issues today is the development of modern educational technologies, extending them in schools Ukraine. Also important and necessary is the scientific study of the use of modern learning technologies.

Збільшення обсягу знань та обмеження часу для його викладання вимагає від сучасного педагога застосування ефективніших методів та технологій навчання. Збільшення комп'ютерної техніки та подальше її вдосконалення поширює можливості вчителів використовувати комп'ютерні технології не тільки при вивченні інформатики, але й поєднання викладання інших дисциплін із використанням комп'ютерної техніки. Новітні розробки в галузі інформаційних технологій змінюють спосіб їх застосування при вивченні різних дисциплін у процесі навчання. В програмі концепції інформатизації загальноосвітніх навчальних закладів зазначено, що інформатизація навчально-виховного процесу передбачає, у першу чергу, широке використання в процесі вивчення шкільних навчальних дисциплін комп'ютерно-орієнтованих засобів навчання на базі сучасних комп'ютерів і телекомунікаційних мереж.

Окрім стандартного комп'ютерного програмного забезпечення, яке поширюється МОН України, освітні заклади використовують також вільно поширювальні програмні засоби.

В даній роботі розглянуто інтерактивні моделі, що базуються на наукових дослідженнях симуляції фізичних явищ і різноманітних природних процесів у проєкті PhET, який проводиться Університетом Колорадо.

Повний Phet Offline пакет дозволяє встановити копію Phet-сайту на комп'ютер користувача з операційною системою Linux. Після установки, він може бути відключений від мережі Інтернет і дозволяє переглядати та запускати будь-яку з моделей. Вивчення цих моделей, що опираються на науковий підхід, який включає найновіші результати досліджень в цих галузях науки, дозволяє учням робити зв'язки між реальними явищами і основами науки, поглиблює їх розуміння й пояснення фізичного світу.

Щоб допомогти учням візуально уявити наукові концепції, Phet моделювання використовує анімації, які показують те, що невидиме для очей, за допомогою схем з інтуїтивно зрозумілими елементами керування, такими як: "натисніть і перетягніть"; повзунків і перемикачів. З метою подальшого стимулювання кількісних досліджень при моделюванні також пропонуються вимірювальні прилади: лінійки, годинники, які можна зупиняти, вольтметри і термометри. Користувач маніпулює цими інтерактивними інструментами і отримує відповіді відразу в анімаціях таким чином, що вони ефективно ілюструють причинно-наслідкові зв'язки, а також демонструють кілька пов'язаних понять та об'єктів (рух об'єктів, графіки, число показань і т.д.).

На сьогоднішній день сайт містить моделі, що відносяться до фізики, хімії, біології, математики, вивчення Землі, а також розділи, що демонструють досягнення «переднього краю» досліджень та поділу симуляцій для використання їх в початковій, середній, старшій школах та у вищих навчальних закладах.

Розділ «Для вчителів» запрошує педагогів до сторінки "Ідеї вчителів та їх активність", яка є в подальшому провідником, що відслідковує вклад

зроблений викладачами, для того, щоб ефективніше використовувати PhET-симуляції. Ці внески включають домашні завдання, лекції, вправи, концептуальні питання та інше, а також дозволяють отримувати максимальну віддачу від використання Phet-моделювань. Якщо вчитель розробить деякі матеріали і хоче поділитися ними з іншими, то йому необхідно звертатися до розділу сайту «Внесок у Phet».

Для забезпечення освітньої ефективності та зручності використання всі моделювання широко апробовані і оцінені. Ці тестування можуть містити в собі інтерв'ю з учнями та додаток до фактичних використань моделювання в різних умовах, в тому числі під час лекцій, роботи в групах, для виконання домашніх завдань і лабораторних робіт. Система вказує, який рівень тестування було здійснено на кожному моделюванні.

Симуляційні моделі успішно пройшли апробацію на уроках природничих наук в НВК «Школа-садок «Софія».

Джерела:

- 1) ДЕРЖАВНА ПРОГРАМА «Інформаційні та комунікаційні технології в освіті і науці» на 2006–2010 роки [Електронний ресурс]: – Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=1153-2005-%EF>.
- 2) Малицька І. Д. Освітні мережі як сучасні інформаційно-комунікаційні технології в системах освіти зарубіжних країн.- <http://archive.nbuv.gov.ua/e-journals/ITZN/em8/content/08midcfo.htm>
- 3) Сисоева С. Сучасні аспекти професійної підготовки вчителя // Педагогіка і психологія. – 2005. – №4(49).– С. 60-66.
- 4) <https://phet.colorado.edu/uk/> - сайт Interactive Simulations University of Colorado.

Використання вільного програмного забезпечення INKSCAPE для навчання векторній графіці Сейдалієва З.С.

*РВНЗ «Кримський інженерно-педагогічний університет»
zarema-209@mail.ru*

In this paper we analyze the main problems of choice of the software to work with vector graphics, and discusses the basic concepts and problem free software Inkscape.

На сьогоднішній день такий розділ інформатики, як комп'ютерна графіка знаходить своє застосування в різних сферах людської діяльності, займаючи більш стійкі позиції. Тому здатність володіти навичками роботи з комп'ютерною графікою є необхідною складовою інформаційної грамотності будь-якої людини.

Сьогодні при прийомі на роботу актуальними вимогами є вміння працювати на персональному комп'ютері як з текстовими документами, так і з графічними об'єктами. Це призводить до зміни соціального замовлення суспільства до загальноосвітніх закладів. Таким чином,

необхідно розробити якісно новий підхід до вивчення і викладання теми «Комп'ютерна графіка».

Перед вчителем з'являються складні завдання вибору не тільки програмного забезпечення, але і методики навчання векторній графіці, через великі розмаїття професійних програмних засобів обробки об'єктів векторної графіки. Ті навчальні посібники, які існують, не зачіпають даний зміст у повному обсязі необхідному для освоєння учнем нового матеріалу.

Таким чином, актуальність використання вільного програмного забезпечення визначається необхідністю підготовки випускників шкіл в області інформаційних технологій, пов'язаних з графікою і дизайном.

Сьогодні школи використовують в основному закриті операційні системи та платформи (MS-DOS, Windows), і прикладні програмні продукти (Microsoft Office, Photoshop, CorelDraw та ін.) Але вони потребують значних коштів на їх придбання. Тому сьогодні розробляється концепція переведення навчально-виховного процесу школи на вільне програмне забезпечення, яке майже ні в чому не поступається за своїми функціональними можливостями, а в деяких аспектах і перевершує його.

Необхідне створення принципово нових програмних продуктів, заснованих на вільних рішеннях і відкритих стандартах, які не мають обмежень на термін використання, для того, щоб вирішити завдання повноцінної організації мережевого інформаційного простору загальноосвітнього закладу, а також його взаємозв'язку з іншими установами.

Програма курсу «Уроки малювання в Inkscape» призначена для усіх бажаючих поглибити свої знання про різноманіття графічних програм, отримати більш глибоке знання з принципів побудови і зберігання графічних зображень, отримати навички створення оригінальних графічних зображень.

Можливості графічних програм різні, однак існують загальні принципи їх побудови. Вивчення даного курсу передбачає роботу в графічному редакторі Inkscape. Протягом 16 занять учні зможуть познайомитися з основними принципами створення ілюстрації в редакторі [1].

Таким чином, застосування вільного програмного забезпечення, у шкільній практиці, активно вивчається і підтримується на державному рівні.

Програма Inkscape має дуже зручний русифікований інтерфейс, є простою в освоєнні та поставляється з довідковою системою, що включає різноманітні приклади використання [1].

Єдиний недолік Inkscape полягає у тому, що вона трохи повільніша за інші програмні забезпечення. Програма Inkscape здатна створювати високоякісні ілюстрації, плакати, вивіски, таблиці та багато іншого. Програма має безліч інструментів для роботи з векторною графікою, підтримує експорт та імпорт великої кількості форматів документів. За

своїми робочими функціями, вона схожа на інші графічні редактори, такі як Xara X, CorelDraw або Illustrator.

Застосування вільного програмного забезпечення є дуже гарною альтернативою, яка значно розширює не тільки можливості викладання інформатики в школі, але й використання цього програмного забезпечення в професійній діяльності вчителів та адміністраторів загальноосвітніх установ.

Джерела:

Андропова О.В. Інформаційні технології на базі вільного програмного забезпечення / О.В. Андропова, М.А. Губін, Т.Н. Губіна. - Єлець: ЄГУ, 2008. - 86 с.

Вільне програмне забезпечення в освіті: хмарне рішення Сейтвелієва С.Н., Аблялімова Е.І.

Кримський інженерно-педагогічний університет
susannarabota@gmail.com, elzara.ikt@gmail.com

We consider ways and benefits of using cloud computing in the SaaS model.
We describe the major areas of use cloud technologies in education.

Розширення пропускнуої спроможності глобальної мережі Інтернет і його стрімке поширення в 1990-і роки дало поштовх розвитку концепції надання послуг у «хмарі». Однак, хмарна інфраструктура втрачає сенс без широкосмугового Інтернету і мобільних пристроїв, які в останні роки стають технологіями досить поширеними і доступними. Наприклад, кількість Інтернет користувачів у 2012 році, за даними Internet World Stats [1], склало майже 2,5 млрд. чоловік, а в аналітичному звіті Cisco [2] наведено прогноз, за яким кількість мобільних пристроїв з виходом в Інтернет перевищить чисельність населення Землі вже у цьому, 2013 році.

Найбільш популярна модель використання хмарних обчислень – SaaS – програмне забезпечення як послуга. Зручність, кросплатформність, безпека та ефективність використання хмарних технологій робить їх ще популярнішими. Сервіси, які надаються за моделлю SaaS, зацікавлюють своїми особливостями. Модель надання програмного забезпечення як сервіс забезпечує можливість оренди продуктів, доступ до яких здійснюється через Інтернет. Підтримку працездатності цих продуктів бере на себе постачальник послуг – хмарний провайдер, користувач використовує SaaS-інструменти безкоштовно. Лише іноді сплачує використання програмного забезпечення або за фактом використання, або абонентською платою. В результаті, користувач може працювати з готовим необхідним йому програмним забезпеченням на комп'ютері будь-якої конфігурації. Не потрібно нічого інстальовати й обслуговувати на своєму ПК (смартфоні, планшеті, ноутбучі та іншому пристрої), піклуватися про захист даних і безпеку. Всі додатки настроюються і

оновлюються на сервері хмарного провайдера. Хмарні технології дозволяють у вікні браузера працювати з файлами, управляти, взаємодіяти.

Хмарні додатки використовуються в різних сферах: від обробки офісних файлів до роботи в хмарних операційних системах. Перелічимо основні області застосування хмарних обчислень в освіті [3], [4]: редагування файлів; зберігання файлів; організація спільної роботи; управління додатками. Сьогодні хмарний інструментарій для роботи з файлами дає змогу редагувати практично будь-який формат – від тексту до відео. Такі сервіси як Office Web Apps, Adobe Acrobat, Google Docs, Zoho і ThinkFree Online пропонують велику кількість інструментів для редагування документів. Сучасні хмарні вендори надають сервіси для редагування файлів за наступними категоріями: текстові процесори, табличні процесори, інструменти для презентацій, інструменти для баз даних, графічні інструменти, редактори коду, аудіо редактори, відео редактори, інструменти для скрінкастинга та інструменти для електронних книг. При цьому для використання таких продуктів зазвичай достатньо лише реєстрації. Наприклад, обліковий запис Google дозволить працювати в Zoho і ThinkFree Online.

Інструменти для роботи з файлами дають змогу зберігати файли, користуватися ними, завантажувати, публікувати їх. Сховища даних дають змогу завантажити файли в хмару, яка по суті є віртуальним сервером, що складається з багатьох серверів. Вони можуть розташовуватися в будь-якій точці планети, а дані в них багаторазово копіюються для забезпечення безпеки. Прикладами сучасних хмарних сховищ є: SkyDrive – 7-25 Гб, Google Drive – 5 Гб, Vox.com – 5 Гб та ін.

Інструменти для командної взаємодії – Google Groups, Lino It – дають можливість організувати спілкування, дискусії, розсилку повідомлень між усіма учасниками команди або навчальної групи. Календарі (Google Calendar, Hotmail Calendar) і планувальники завдань (Google Tasks, Todo.ly, Doris) зручні при управлінні дорученнями і заходами при груповій роботі. Майже усі вони дозволяють створювати події, замітки, списки справ, завдання, відображати їх онлайн у режимі календаря. Більшість з них призначена для командної роботи.

Віртуальні відкриті класи – досить новий сервіс, призначений для роботи з академічною групою. Прикладами є OpenSIS, Piazza, Schoolary, Google OpenClass, CourseSites та ін.

Інструменти для обміну ідеями є зручним, приємним на погляд і функціональним засобом для проведення мозкових штурмів, вирішення загальної проблеми або представлення своїх ідей і думок. Деякі з них навіть не потребують реєстрації, наприклад, Wallwisher.

Інструменти Google Form, SurveyMonkey і Flisti дають можливість швидко і ефективно здійснити опитування для будь-якої цільової аудиторії. Браузерні додатки Mind Maps для побудови діаграм зв'язків є гарним аналогом оффлайнових програмних продуктів. Наприклад,

сервіси LucidChart, Gliffy і Creately не вимагають авторизації і відразу представляють доступ до створюваної карті.

Подальші перспективи використання хмарних обчислень в освіті досить великі – потрібне для роботи програмне забезпечення та робоча інформація знаходяться в хмарі, доступ до якого забезпечений в режимі 24 години на добу з будь-якої точки світу за наявності доступу в Інтернет.

Джерела:

- 1) World Internet Users Statistics Usage and World Population Stats [Electronic Resource] – URL: <http://www.internetworldstats.com/stats.htm>.
- 2) Cisco Visual Networking Index: Global Mobile Data Traffic Forecast Update, 2012–2017 [Electronic Resource] – URL: http://www.cisco.com/en/US/solutions/collateral/ns341/ns525/ns537/ns705/ns827/white_paper_c11-520862.html.
- 3) Сейдаметова З.С. Хмарні технології та освіта / З.С. Сейдаметова, Е.І. Аблялімова, Л.М. Меджитова, С.Н. Сейтвелиєва, В.А. Темненко [під заг. ред. З.С. Сейдаметовой]. – Сімферополь: «ДАЙП», 2012. – 204 с.
- 4) Сейдаметова З.С. Хмарні технології в освіті / З.С. Сейдаметова, С.Н. Сейтвелиєва // Інформаційні технології в освіті. – №9, 2011. – Херсон: ХНУ, 2011. – С. 105-111.

Управління задачами у віртуалізованих середовищах університетської хмари Сейдаметов Г.С.

*РВУЗ Кримський інженерно-педагогічний університет,
girey2004@mail.ru*

Task management in virtualized environments (UZVS) IaaS platform with open source software is a solution for Cloud Computing. UZVS provides users with flexibility in configuring a virtual environment. In addition, it facilitates the development of new services, software for cloud systems management, data management, etc. These characteristics and properties suitable for scientific research in universities.

У монографії [1], присвяченій хмарним технологіям, розглянуті як технічні компоненти хмарних технологій, так і можливості їх використання в освіті. УЗВС може бути класифікована як рішення IaaS, оскільки вона надає користувачам віртуалізовані середовища, де вони можуть виконувати свої завдання без будь-яких додаткових зусиль і коштів. Віртуальні машини, які спрямовані на виконання вимог користувача в плані програмного забезпечення і системних можливостей, дають змогу прозоро використовувати УЗВС для експлуатування ресурсів провайдера. УЗВС може легко розширити завдяки політиці планування управління віртуальними машинами з використанням різних критеріїв.

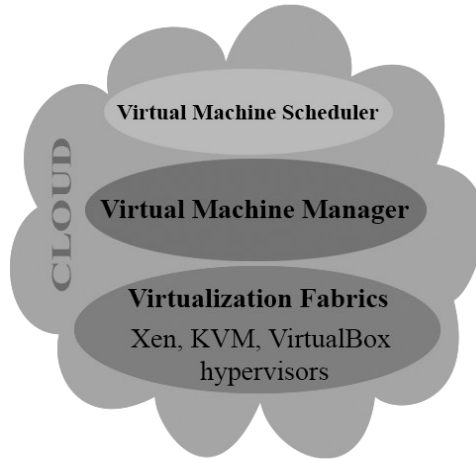


Рис. 1. УЗВС структура хмари.

На рис. 1 зображена УЗВС-структура хмари, яка складається в основному з трьох різних шарів і модулів: Virtualization Fabrics, Virtual Machine Manager і Virtual Machine Scheduler. Шар Virtualization Fabrics містить фізичні ресурси для роботи віртуальних машин. Цей шар управляється Xen, KVM та VirtualBox гіпервізора. УЗВС реалізований на базі файлової системи (DFS), яка підтримує створення ефективної віртуальної машини. Ця файлова система також підтримує глобальне сховище, в яке користувачі можуть завантажувати вхідні файли, необхідні для додатків.

Шар Virtual Machine Manager відповідає за створення та підтримку всього життєвого циклу віртуальних машин (створення, видалення, міграція і т.д.). Віртуальні машини створюються на вимогу, відповідно до вимог додатків до апаратних ресурсів (тип процесора, обсяг необхідних ресурсів). Також доступна підтримка VPN (з SSL і PPTP протоколами) і віртуальні мережі (VLAN) для віртуальних машин. Після створення віртуальної машини, користувачі можуть працювати з ними за SSH-протоколом.

Джерела:

1. Сейдаметова З.С. Облачные технологии и образование / З.С. Сейдаметова, Э.И. Абляимова, Л.М. Меджитова, С.Н. Сейтвелиева, В.А. Темненко. – Симферополь: «ДИАЙПИ», 2012. – 204 с.

Дистрибутив VORTEXBOX 2.1

Злобін Г., Шалавило П.

*Львівський національний університет імені Івана Франка.
petro-13@meta.ua*

Distribution VortexBox 2.1 is based on Fedora Linux, is an Internet server for storing your favorite music files. The software works seamlessly together even with the old computer, and you can create your own music server for search, storage, conversion, storage and playback of audio files. Gain access to the server is possible anywhere where there is Internet access. Dostupyvshys, we have the opportunity to display audio information for audio output, as well as USB-output computer from which dostupylsya through applications for listening to audio files.

Дистрибутив VortexBox 2.1, створений на основі Fedora Linux, є Інтернет-сервером для накопичення улюблених музичних файлів.

Управління роботою системи здійснюється через зручний Веб-інтерфейс. Доступитися до сервера можливо будь-де, де є доступ до Інтернету. Після вдалого доступу ми матимемо змогу виводити звукову інформацію у аудіо-вихід або USB-вихід EOM, із якої доступилися, через додатки для прослуховування аудіо-файлів.

Як музичний плеєр за замовчуванням у дистрибутиві використовується програма власної розробки VortexBox Player, що є надбудовою mpd (Music Player Daemon). Програма відзначається підтримкою апаратних Інтернет-плеєрів SqueezeBox і Sonos, може працювати зі SqueezeBox-сумісними серверами, підтримує передачу звуку як на локальну звукову карту, так і на аудіопристрої, під'єднані через USB і S / PDIF порти.

З доданих поліпшень у новій версії(2.1) можна відзначити:

- внесення у склад дистрибутиву програвача Logitech Media Server 7.7.2;
- додавання Plex Media Server в список програм, доступних для встановлення;
- підтримка дисків розміром більше 2.2 Тб;
- використання останніх версій пакетів з Fedora Linux і свіжих драйверів, в тому числі нових звукових драйверів ALSA з поліпшеною підтримкою звукових пристроїв з інтерфейсом USB;
- перетворення із FLAC в mp3;
- у програвачі VortexBox Player додана підтримка DSD і можливість відтворення на пристрої з інтерфейсом Bluetooth.
- Для перевірки роботи дистрибутиву VortexBox 2.1 він був встановлений на ПЕОМ з такими характеристиками:

№ з/п	Назва складової ПЕОМ	Значення параметру (ів)
1	Процесор	AMD Athlon 11 X2 240
2	Системна плата	ASUS M4N68T-M
3	Оперативна пам'ять	2048 МБ
4	Графічний контролер	ATI Radeon HD 3200 Graphics
5	ЖМД	500.1 ГБ SATA - 3Gb/s

Після завантаження VortexBox 2.1 з'являється вікно входу в систему

```

Welcome to VortexBox
-----
For web access to your VortexBox web GUI use this URL
http:// 188 . 230 . 96 . 165
vortexbox login: _

```

Рис. 1. Вікно входу в систему VortexBox 2.1.

Після входу в систему під користувачем root можна виконувати будь яке управління системою з консолі. Для прикладу, мною було встановлено vb плеєр “install-vb-player”. Все, наш музичний сервер запущено і він готовий до роботи.

Для доступу до VortexBox з іншої ПЕОМ потрібно запустити Веб-переглядач і у рядку адреси увести IP-адресу музичний сервера (рис.2).

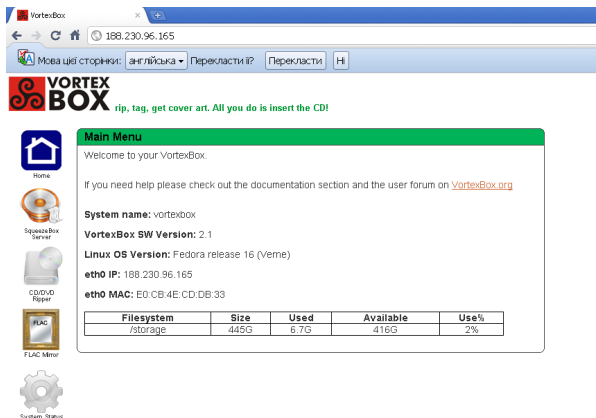


Рис. 2. VortexBox 2.1 Home.

Джерела:

- 1) "Connecting your VortexBox to your Network"
<http://www.vortexbox.co.uk/storepage430610.aspx>
- 2) "Building a Vortexbox media appliance"
<http://www.homenetworkenablenet.com/content.php?129-Building-a-Vortexbox-media-appliance>
- 3) "Using your VortexBox with a Macintosh"
<http://www.vortexbox.com.au/Mac/part2.html>
- 4) "Linux based operating systems" <http://rupjat.wordpress.com/page/2/>

**Застосування вільно розповсюджуваних ERP-систем для
підготовки спеціалістів в галузі менеджменту та
інформаційних систем**

Шапо В.Ф., Воловщиків В.Ю.

*Одеська національна морська академія, національний технічний університет
"Харківський політехнічний інститут"
stani@te.net.ua, valera@kpi.kharkov.ua*

Possibilities and teaching experience of free and open source ERP software choosing and exploitation basics for maritime and river transport and information systems specialists during creation, exploitation and upgrading of enterprise information systems software and hardware parts, computer networks are analyzed.

В останні два десятиріччя світова економіка розвивається в цілому швидкими темпами, не дивлячись на фінансово-економічні кризи, які періодично повторюються. Виникають нові напрямки ведення бізнесу, а ті, що вже стали звичними, динамічно змінюються, прилаштовуючись до нових вимог: більш різноманітній й гнучкій роботі із замовниками та постачальниками, транспортними компаніями й митними органами й т. ін. Все більша кількість підприємств стають транснаціональними, маючи велику кількість офісів й виробничих підрозділів в багатьох країнах світу.

Відповідаючи вимогам часу, з'являється й ряд нових методик та принципів ведення бізнесу: комплексне планування ресурсів підприємства, планування виробничих ресурсів, управління кадровими ресурсами, впровадження систем документообігу, бізнес-аналітика й т. д. Їх практична реалізація неможлива без застосування сучасних інформаційних технологій. Десятки зарубіжних та вітчизняних виробників програмного забезпечення (ПЗ) створюють програмні комплекси різної спрямованості, складності та вартості, які реалізують найкращі сучасні світові розробки та підходи. Сучасні інформаційні системи (ІС) підприємств та організацій все ширше використовують ПЗ класів ERP (Enterprise Resource Planning, планування ресурсів підприємства), MRP (Manufacturing Resources Planning, планування ресурсів виробництва), CRM (Customer (Client) Relationships Management, управління взаємовідносинами із клієнтами), BI (Business Intelligence,

бізнес-аналітика), ECM (Enterprise/Electronic Content Management, електронне управління документообігом підприємства) тощо.

За останні роки в світовій економіці також суттєво зросла роль морських перевезень вантажів та взаємодія між логістичними і транспортними компаніями та виробниками й постачальниками товарів та послуг.

Щоб вчасно та ефективно вирішувати вказані вище бізнес-задачі, сучасному менеджеру потрібно бути знайомим з сучасними методиками та побудованим на їхній базі відповідним ПЗ. Тому для вчасного підготування кваліфікованих кадрів в галузі менеджменту в Одеській національній морській академії на 5-му курсі спеціальності “Менеджмент організацій і адміністрування” для рівнів кваліфікації “спеціаліст” та “магістр” введено навчальні дисципліни «Автоматизоване робоче місце менеджера» та “Інформаційні системи і технології в управлінні організацією”, а також дисципліну “Автоматизація бізнес-процесів” для рівня “Бакалавр” спеціальності “Автоматизація і комп'ютерно-інтегровані технології”.

Одним із важливих напрямків для підвищення кваліфікації сучасного менеджера є вивчення принципів роботи ERP-систем, серед яких є чимало проектів, які вільно розповсюджуються. Найбільш відомі з них вказані нижче.

1. **Open ERP.**

Містить наступні модулі: бухгалтерія, врахування активів, бюджет, взаємовідносини з клієнтами, управління персоналом, продукція (товари), виробництво, продажі, закупівля, управління складом, SCRUM — управління проектами для розробки програмного забезпечення, заказ їжі в офіс, управління проектами. Система також успішно використовується в спеціалізованих книжкових магазинах, дистриб'ютерських фірмах, компаніях з обслуговування. Для використання в навчальних цілях заохочуються викладачі, вчителі, студенти. Остання версія — 7.0 (2012 рік).

2. **Compiere.**

Це промислова система ERP для підприємств малого й середнього розміру. Основні можливості: управління замовленнями (Order Management), управління постачанням (Procurement), управління запасами (Material Management), управління проектами (Project Management), складська логістика, виробництво (Manufacturing), управління фінансами (Cash Management), бухгалтерія (фінансовий облік), аналіз ефективності бізнесу (Performance Analysis), управління взаємовідносинами з клієнтами (CRM, Customer Relationship Management), управління бізнес-процесами (Work-flow Management). Остання версія — 3.6.2 (2010 рік).

3. **Millennium Business Suite Anywhere.**

Ця ERP-система реалізує принцип єдиного сховища даних, що містить всю корпоративну бізнес-інформацію й забезпечує інтерактивний доступ до неї будь-якої необхідної кількості співробітників підприємства. Її основні можливості: ведення специфікацій, що визначають склад виробів

що виготовляються, матеріальні ресурси й операції, необхідні для їх виготовлення; формування планів продажів й виробництва; планування потреб в матеріалах й комплектуючих, строків й об'ємів поставок; управління запасами й закупівлями: ведення договорів, реалізація централізованих закупівель, забезпечення обліку й оптимізації складських та цехових запасів; оперативне управління фінансами, включаючи складання платіжного календаря й здійснення контролю його виконання, фінансовий та управлінський облік; управління персоналом, включно з кадровим і табельним обліком; управління взаємовідносинами з клієнтами та ведення бази знань Центра обслуговування клієнтів. Остання версія — 4.0 (2012 рік).

4. Openbravo ERP.

Ця ERP-система має функціональні можливості POS (Point Of Sales), орієнтована для використання в малому й середньому бізнесі. Це універсальний додаток, що охоплює фінансовий й бухгалтерський облік, продажі й взаємовідносини з клієнтами, закупівлі, склад, виробництво, управління продуктами, проектами й обслуговуванням, розвинуту систему звітів. Завдяки модульній архітектурі, що може бути легко розширена, можна додати більш ніж 275 розширень, з яких більшість також розповсюджується з відкритим сирцевим кодом. Це дає змогу інтегрувати в Openbravo ряд інших рішень – SugarCRM, Pentaho Business Intelligence, ProcessMaker BPM, Liferay Portal, Magento, а також популярні сервіси — Google Docs, Twitter, Facebook тощо. Система завантажена користувачами більш ніж 2 мільйонів разів та впроваджена приблизно у 200 тис. організацій в галузі дистрибуції продукції, надання послуг, виробництва тощо. Додаткову платну підтримку використовують лише 0,1% з них. Остання версія системи — 3.0.

5. Opentaps.

Opentaps - додаток для малого й середнього бізнесу. Його функції: інструменти для електронної комерції, точок продажу, інвентаризація, склад, порядок управління клієнтами й загальна бухгалтерська книга. Також вбудовані інструменти бізнес-аналітики та інтеграції мобільності, в тому числі з Microsoft Outlook, Google Calendar, а також мобільних телефонів. Для розробки використана Java EE5. Досягнута повна інтеграція продажу та маркетингу з обслуговуванням клієнтів, складом, ланцюжком поставок, онлайн та фізичними магазинами та бухгалтерським обліком.

Підтримується необмежена кількість магазинів, каталогів, категорій та товарів: перехресні продажі й підняття суми продажу (upsell); підтримуються фізичні товари, цифрові й ті товари, що завантажуються, варіабельні товари, товари, що конфігуруються й подарункові карти клієнта; цінові правила, ціноутворення для конкретного клієнта або групи клієнтів; ядро інтернет-магазину; інтеграція з основними платіжними системами; повністю інтегровані онлайн-магазини й точки продажів. Остання версія системи - 1.5.0.

Поставлена перед майбутніми спеціалістами задача вибору програмної ERP-системи надала їм можливість сконцентруватися на кількох характеристиках: FOSS або комерційне ПЗ, вбудовані можливості, можливість встановлення нових модулів або додатків, взаємодія з іншим ПЗ в ІС підприємства, тип інтерфейсу, стабільність розвитку продукту тощо, а також аналізувати вимоги до апаратного забезпечення серверної підсистеми, пропускну здатності корпоративної комп'ютерної мережі, її окремих сегментів та зовнішніх каналів зв'язку і мережевого обладнання з аналізом співвідношень ціна/якість, ціна/швидкодія.

Загалом вільне та безкоштовне ПЗ для побудови ERP-систем викликає невідоме зацікавлення й гарні перспективи використання для початкового навчання та подальшого підвищення кваліфікації спеціалістів в галузі менеджменту й управління ІС підприємств.

Розробка автоматизованої системи для проведення інтернет-олімпіад з інформатики
Лопай С.А., Шупілов А.В.

*Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди
lopser@kafinfo.org.ua, joker-tema@mail.ru*

In recent years, Internet competition proved to be a promising form of intellectual competition among schoolchildren. In the course of this work, based on analysis of educational, methodical and professional literature we have studied advanced features of Internet competition, analyzed complimentary technology to develop systems of this kind. Using free web development technology resources we developed a system designed for practical use in the internet competition among students in secondary schools to attract students to master the basics of programming.

В умовах стрімкого входження в наше життя інформаційно-комунікаційних технологій, побудови в Україні інформаційного суспільства важливого значення набуває залучення школярів до поглибленого вивчення інформатики та інформаційно-комунікаційних технологій. Одним із питань, що потребують особливої уваги, є питання навчання школярів програмуванню з метою їх орієнтування на вибір професії у галузі новітніх інформаційно-комунікаційних технологій. Спеціалісти у галузі програмування є затребуваними в усьому світі. На жаль, на цей час багато вітчизняних програмістів в Україні працюють на іноземні компанії.

На сьогодні основною метою вивчення курсу "Інформатика" в школі найчастіше вважають підготовку учнів до практичного застосування інформаційних технологій, а розвиток мислення та формування основ наукового світогляду відступає на другорядний план. Вивчення програмування дозволяє внести свій вклад у досягнення цієї мети, але в рамках тих годин, що відведені на вивчення питань алгоритмізації та

програмування, оволодіння навіть основами програмування це є досить складним. Це актуалізує запровадження позакласних навчальних форм роботи, таких, наприклад, як Інтернет-олімпіади та конкурси.

Однією з найважливіших відмінностей проведення змагань з інформатики та програмування від більшості інших предметних олімпіад є автоматизація перевірки робіт учасників, що дає змогу здійснювати перевірку у реальному часі. Програмне середовище проведення Інтернет-олімпіади повинне забезпечувати виконання всіх необхідних функцій при вирішенні олімпіадних завдань, задовольняти всім вимогам до надійності та захисту інформації від несанкціонованого доступу, а також мати достатньо простий і зрозумілий кожному учаснику інтерфейс [1].

Для того, щоб розробити систему підтримки проведення Інтернет-олімпіад, треба розглянути саме поняття «Інтернет-олімпіада». Інтернет-олімпіада - це інтелектуальне змагання у творчому застосуванні знань і умінь з різних дисциплін, в якому одночасно в режимі он-лайн змагаються учасники.

На підставі аналізу педагогічної, методичної та спеціальної літератури нами було досліджено сучасні особливості проведення Інтернет-олімпіад, проаналізовані безкоштовні технології для розробки систем такого роду.

Використовуючи сучасні можливості WEB 2.0, серверної мови програмування PHP 5, серверу баз даних MySQL, можливості мови XHTML та технології CSS 3, загальні концепції Web-дизайну, потенціал мови JavaScript і бібліотеки jQuery, нами було створено систему проведення Інтернет-олімпіад. Інтерфейс системи побудований таким чином, що будь-який користувач з легкістю зможе використовувати систему у повній мірі без вивчення будь-яких технологій створення веб-контенту [2].

Розроблена система призначена для практичного використання у проведенні Інтернет-олімпіад серед учнів загальноосвітніх шкіл з метою залучення школярів до опанування основ програмування. Система є перспективним програмним засобом, який може бути змінений під потреби певного навчального закладу. Використовуючи систему навчальний заклад підвищить зацікавленість учнів у вивченні програмування та інформатики в цілому.

Джерела:

- 1) Станкевич А.С. Методология и технические решения для проведения олимпиад по информатике и программированию: Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук. – Санкт-Петербург, 2011. – 18 с.
- 2) Основы сайтостроения, создание веб-страниц и сайта [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.lessons-tva.info/articles/net/002.html>

Досвід розв'язання задач теплопровідності з використанням пакету OPENFOAM

Сідун Н.Н., Чичкарьов Е.А.

Державний вищий навчальний заклад "Приазовський державний технічний університет", gesiona.ua@gmail.com, influence@meta.ua

As OpenFOAM is oriented on tasks from this field and provides useful and power tools for solving and visualising solutions for similar kind problems it may be used as a unique research environment. In this work we focused mainly on a practical usage OpenFOAM as a main tool for solving tasks related to heat and mass transfer and presented the experience we got from working with it.

Пакет OpenFOAM належить до широкого класу так званого CFD-орієнтованого програмного забезпечення. Він складається з декількох програм різного призначення для обслуговування різних етапів розв'язання задач, починаючи з опису обчислювальної області, генерування обчислювальної сітки та завершуючи підготовкою отриманих даних до візуалізації. У складі OpenFOAM поставляється досить великий набір солверів для різних типів задач та прикладів їх використання для різних наборів даних.

Цікавою особливістю роботи з ним є те, що будь яка задача по суті є розширенням над програмою-солвером, яке містить файли з даними для опису задачі (геометрії обчислювальної області, граничних та початкових умов, та ін.), які фактично є файлами-кофігурації для обраного солвера.

Для більшості найпоширеніших задач в комплекті поставки є солвери, набір яких можна розширити своїми. При написанні модулів використовують об'єктно-орієнтований підхід, а саме можливість розширювати функціонал існуючих солверів, створювати власні класи, наслідуючи готові рішення.

Ядро пакету складають окрім пре- та пост процесора для задач, ще й велика структура статичних класів і методів для описання різних математичних операцій, а також набір алгоритмів для вирішення типових задач. Такий підхід, доповнений низькою зв'язаністю модулів між собою, дає змогу без особливих зусиль розповсюджувати напрацьовані рішення.

Як показав практичний досвід використання пакету для розв'язання задач формування безперервно-ливої заготівлі, процес відлагодження задач в середовищі OpenFOAM дещо ускладнений, однак при використанні попередньо встановлених солверів і дотриманні синтаксичних та стилістичних вимог до формулювання задач майже не виникає проблем. При розробці власних модулів стають очевидними деякі недоліки: вади документації, неінформативні повідомлення про помилки, та дещо незручна в користуванні інформація про вбудовані функції пакету.

Пакет OpenFOAM є дуже гнучким середовищем для розв'язання задач, що описуються диференційними та інтегральними рівняннями, зокрема задач теплопровідності та обчислювальної гідродинаміки.

***Synfig Studio програмне середовище для впровадження
медіаосвіти в школи України
Остапенко Л.П., Соловійова О.К.***

*Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди.
Zayac.krolik@gmail.com*

Discloses the concept of media-education. The importance of integration the media-education into the Ukrainian educational system. Describes one of the ways of integration the media-education - club of the computer science. Shows a plan of the club and its main contents.

Медіа стали невід'ємною частиною нашого життя. Вони вже не тільки дозволяють отримувати інформацію, а формують наш світогляд, смаки, погляди та переконання, а також є джерелом маніпулювання свідомістю людини, нав'язування «потрібних думок», несуть неправдиву чи необ'єктивну інформацію та перенасичені рекламою.

Саме тому є актуальним формування критичного відношення до інформації, отриманої із медіа джерел, формування власного світогляду. На вирішення цих проблем спрямована така галузь освіти як медіаосвіта. Під медіаосвітою розуміють розвиток уміння критично сприймати ЗМІ, незалежно від носія (преса, радіо, телебачення, інтернет). [2, 4]

Впровадження медіаосвіти може відбуватися шляхом інтеграції в різні навчальні предмети, але основна складність полягає у відсутності в діючих програмах з інформатики питань, пов'язаних з медіаосвітою, у недостатній кількості методичних наробок, пов'язаних як із методикою проведення таких занять, так і з методикою використання під час таких занять вільного програмного забезпечення.

З поширенням комп'ютерної та цифрової техніки, доступу до Інтернету набувають актуальності нові, нетрадиційні організаційні форми позашкільної роботи учнів. У їх числі й гуртки з інформатики, в основі яких полягає ознайомлення дітей з медіаосвітою. Роботі з комп'ютером у гуртку можна легко надати цікавого ігрового характеру, тому гурткові заняття з інформатики приваблюють учнів, у тому числі й учнів середніх класів.

Та оскільки комп'ютерна анімація - це невід'ємна частина медіатехнологій, вивчення даної теми є необхідним у курсі медіаосвіти. Але все-одно постає питання у виборі середовища. На думку Р. Столмена «Школа повинна вказати дітям шлях життя» [1], саме тому використання безкоштовного програмного забезпечення є актуальною темою у роботі

української системи освіти, на сам перед під час впровадження медіа-освіти.

На даний момент існує багато програмних середовищ для роботи з анімацією: від найпростіших gif-аніматорів до професійних програм 2D і 3D-графіки, де створення мультиплікації є не єдиною функцією. Серед яких найпопулярнішою є Flash-анімація, яка створюється засобами середовища Adobe Flash. Однак досить висока ціна ліцензії та обмежений 30 днями пробний період роблять складним її використання в цілях навчання.

На відміну від Adobe Flash, Synfig Studio є вільною і поширюється під ліцензією GNU GPL. Synfig включений до складу Ubuntu Studio. За своїми можливостями у створенні мультиплікації Synfig Studio займає гідне місце серед вільних програмних середовищ.

Програма здатна створювати анімацію кінематографічної якості в умовах невеликого колективу і обмежених ресурсів. Synfig покликаний позбавити художника від необхідності ручного виконання фазовки, тому не треба малювати кожен кадр самостійно. Існує можливість встановлення програми в Linux, Mac OS і Microsoft Windows.

За своїми можливостями у створенні мультиплікації Synfig Studio займає гідне місце серед вільних програмних середовищ.

Програма здатна створювати анімацію кінематографічної якості в умовах невеликого колективу і обмежених ресурсів. Synfig покликаний позбавити художника від необхідності ручного виконання фазовки, тому не треба малювати кожен кадр самостійно.

Підтримується імітування м'якого затінення, використовуючи нелінійну градієнтну заливку областей, позбавляє художника від необхідності затінювати кожен кадр окремо. Крім того, в програмі є безліч інших обчислюваних в реальному часі ефектів, які можна застосовувати до шарів або груп шарів: радіальне розмиття, корекція кольору та інші.

Важливими функціями програми є управління та анімування товщини ліній та їх індивідуальних контрольних точок, можливість пов'язувати залежні параметри різних об'єктів, підтримка технології HDR1.

Synfig зберігає дані у файлах з розширенням SIF і з розміткою на XML, які включають векторну графіку, шари, опис ефектів, а також посилаються на зовнішні растрові дані.

Також є можливість створювати відео у форматах Digital Video, AVI, Theora і MPEG, а також анімацію в MNG та GIF. [3]

Ідею впровадження роботи у середовищі Synfig Studio виправдовує й сучасна тенденція переходу українських шкіл до ОС Linux та інших безкоштовних програмних середовищ.

Як приклад роботи з анімацією у середовищі Synfig Studio було розроблено план гуртка розрахованого на 12 занять. Він включає в себе методико-дидактичні матеріали щодо вивчення анімації дітьми шкільного віку.

Кожне заняття містить теоретичну та практичну частини. В теоретичній частині описуються основні відомості щодо розробки анімації або роботи у середовищі Synfig Studio. Практична частина містить завдання, спрямовані на виконання учнями певного плану дій за чітко описаними пунктами. Останні заняття відведено на розробку школярами власних медіа-продуктів.

Зміст плану розрахований на поступове ознайомлення учнів з анімацією, програмним середовищем Synfig Studio та його можливостями. Серед основних підтем плану є: Визначення понять анімації та мультиплікації; Основні види та технології створення анімації; «12 законів анімації»; Знайомство з середовищем Synfig Studio. Службові та спеціальні панелі середовища; Функціональні інструменти середовища; Палітра кольорів. Градієнт. Контур та заливка зображення; Створення малюнків за допомогою найпростіших фігур; Інструменти малювання та їх використання; Значення шарів в середовищі Synfig Studio; Додавання та вимальовування ескізів; Накладання функціональних шарів; Шкала часу. Ключові кадри; Створення анімації. Морфінг та перекладна анімація; Створення власного мультфільму за оригінальним сценарієм.

У зв'язку з розвитком у суспільстві медіатехнологій важливим стає питання їх вивчення вже на шкільному етапі навчання. Впровадження медіаосвіти в українську систему освіти найбільш можливе під час створення гуртків з інформатики та використання безкоштовного програмного забезпечення, на сам перед середовища для створення комп'ютерної анімації Synfig Studio.

Джерела:

- 1) Столмен Р. Чому школи повинні використовувати виключно вільне програмне забезпечення [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://www.electronics.lnu.edu.ua/fileadmin/add/flos/stattja_stallman.pdf
- 2) Гонє Ж. Освіта і засоби масової інформації/Ж. Гонє ; пер. з фр. -К., 2002. – 207 с.
- 3) Synfig Studio [Електронний ресурс]. – Режим доступу: www.synfig.org/
- 4) Российский общеобразовательный портал [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://edu.of.ru/medialibrary/>

**Клієнтське приймальне обладнання на основі LINUX як
наслідок цифрової революції в телебаченні**
Стенура І.В.

Інститут психології ім. Г. Костюка НАПН України, м. Київ, istep@ukr.net

Introduction of the digital TV and radio led to the emergence of the special class of client equipment for receiving – air, cabal and satellite receivers. During receiver development stage receivers acquired microcomputer traits. The control of receivers by means of built-in systems which based on OS Linux are examined. We also speak about assistance of TV and video cards in stationary computers. We point out that requirements of licensing of the stated programmed systems give considerable price advantages and preferences in functional capabilities.

Цифрова революція в телебаченні (та радіо) розпочалася наприкінці 90-х років ХХ століття спочатку для супутникового прийому [7], а згодом і для кабельних та наземних ефірних трансляцій. Спочатку ОС Linux забезпечувала прийом телесигналу та функції відеозапису для персональних комп'ютерів, а сьогодні освоюється у вбудованих пристроях — телевізійних ресиверах. Останні при переході від аналогового мовлення на цифрове поступово набули рис мікрокомп'ютерів, а зв'язок з компонентами приймального обладнання (комутатори, конвертори, мотори, тощо) здійснюється за допомогою цифрових протоколів (DvbC) [2;7], при мінімумі кабелів. Для платного ТВ ресивери підтримують інтерфейси для карт доступу (CI); й застосовують шифри Viaccess, Conax, Irdeto, Mediaguard, DRE та ін.

Наприкінці 90-х років на ринку з'явилися плати для прийому аналогового ефірного телебачення для класичних комп'ютерів. Звичайно, що фірми-виробники були налаштовані на масову систему – Windows, але згодом для поширених моделей були написані драйвера під Linux. Хорошу підтримку в Linux мають “класичні” телетюнери (кодери Conexant VT878 (драйвер btv), CX2388x (cx88xx) и Philips SAA713x (saa7134)) [1]. Ми в цьому самі пересвідчилися, коли на дистрибутиві ASP Linux 12 в нас безпроблемно запрацював тюнер Manli Home (Philips7134) в програмах mplayer та tvtime. В нашій організації інженерно-технічним персоналом провадилися тестування різних Linux-дистрибутивів [6]. Окрім того, паралельно оформилась зацікавленість щодо обробки й відеосигналу [5].

В зв'язку з переходом на цифрове телебачення DVB-T2 та ймовірною можливістю його кодування, ринок телетюнерів буквально “завмер”, бо незрозуміло чи буде взагалі підтримка в них такого стандарту чи шифрування.

В цьому розрізі не можна не торкнутися, хоча б дотично, теми плат відеозапису, що має окрім того велике значення як в розрізі безпеки (системи відеонагляду), так і для спостереження за виробничими

процесами, чи в медичній сфері. Плата HW-LX404E (4 канали, з програмним стисканням H.264 / MPEG4) запроєктована спеціально для використання в Linux-станціях; VEC8008/8016HB (8,16 каналів з апаратним стисканням H.264). Але сказати, що такі пристрої доступні для пересічного користувача чи небагатої установи важко — 8 канална апаратна плата NetVision DS-4008HCI коштує \$360 (Red Hat9, Fedora 3-8). Ці та інші плати побудовані на вже згаданих відеокодерах, додаючи сюди кодери Techwell TW68xx. Існують і спеціалізовані дистрибутиви Linux для відеонагляду – LinuxDVR.

У випадку супутникових плат ситуація схожа — драйвер video4linux, той же, що і застосовується для ефірних телетюнерів підтримує класичні супутникові плати, наприклад, цифрову SkyStar. Раніше були у продажу й супутникові карти аналогового сигналу.

Однак, ситуація з прийомом супутникового телебачення суттєво змінилася в зв'язку з розвитком стаціонарних клієнтських супутникових ресиверів. Останні отримують доступ до мережі, до них можна під'єднати зовнішній носій даних та писати на нього відеосигнал. Є ресивери, що мають і власний вбудований вінчестер. Раніше такі моделі були дуже коштовними, але зараз ситуація змінюється з виходом бюджетних моделей. Супутниковий ресивер має певний набір стандартизованих функцій (автоматичний та ручний пошук каналів, введення параметрів частот сигналу, бітрейта, коефіцієнту корекції помилок та ін. [2]) які наявні в усіх пристроях, хоча оформлені з різним дизайном. Раніше фірми-виробники самостійно писали код для інтерфейсу своїх ресиверів, але поступово свою силу показали стандартизовані рішення, такі як Linux. Вбудованими системами для різних цифрових приладів на базі відкритої операційної системи зараз нікого не здивуєш (згадаємо Android для терміналів мобільного зв'язку), але деякі моделі ефірних (Аргентина) та супутникових ресиверів на базі Linux уже мають сильне наближення за функціональністю до персональних комп'ютерів.

Один з перших Linux – ресиверів був Nokia D-box (2000) який вирізнявся від своїх “звичайних” братів розширеною функціональністю. Легендарна німецька серія Dreambox (DM 5600, 7000S, 500S, 800 та ін.) буквально створила революцію в супутниковому прийомі. Серія є похідною від ресивера Dbox2, який слугував приймачем для платного телебачення фірми KirchMedia. Зібрана на процесорах IBM PowerPC 250 Mhz, мала 32-128 ОЗП, порти USB, оптичний звуковий вихід, мережеву плату, модем [3]. В вигляді аксесуару продавалися клавіатури. Відкритий програмний код дозволяв гнучко міняти програмне забезпечення та залучити до розробок незалежних фахівців. Південнокорейський Linux-ресивер OpenBox 7200 CI PVR (за участі українських розробників з SAT Systems, Запоріжжя) отримав й можливості сучасного медіа-центру. Останні роки ми бачимо розробки компанії Kamacom (Угорщина) під маркою АМІКО, яка представляє власну продукцію на основі широко-функціональної вбудованої версії Linux у двох варіантах — Epigma та

Spark. Ці ресивери виводить сигнал в режимі HD (1080p), мають функціонал медіа-центрів (запис сигналу, відтворення файлів різних форматів), підтримується і інтернет-сервіси (вбудована мережева карта); деякі мають два приймача (можлива підтримка цифрового кабельного ТБ, стандарту DVB-T) [4;8].

Описані тенденції комп'ютеризації клієнтського приймального телевізійного обладнання, відкривають абсолютно новий ринок гібридних пристроїв, де Linux може зайняти сильні позиції в сегменті вбудованих систем. Відкритий код та вільне ліцензування дають таким технічним рішенням суттєві переваги.

Джерела:

- 1) Видеозахват под Linux. – Режим доступа: <http://www.xard.ru/post/12425/default.asp> . - назва з екрану.
- 2) Данилин А.А. Спутниковое телевидение. Установка, подключение, ремонт / А.А. Данилин – М.: Солон-пресс, 2009. – 216 с.
- 3) Обзор цифровых спутниковых ресиверов на базе ОС Linux. – Режим доступа: <http://www.smolsat.com/shop/lin-receivers.html> . - назва з екрану.
- 4) Обзор спутникового ресивера Amiko SHD-8900 Alien. – Режим доступа: http://www.agsat.com.ua/index.php?show_aux_page=42 . – назва з екрану.
- 5) Степура І.В. Освітній контент та супутниковий зв'язок / І.В.Степура // Актуальні проблеми психології. Психологічна теорія і технологія навчання / За ред. С.Д. Максименка, М.Л.Смульсон – К.: Інформ-аналіт. агенство, 2010. – Т.8. – Вип.7 – с. 225-235.
- 6) Степура І.В. До проблеми мовних засобів в операційних системах Windows та Linux / І.В.Степура // Актуальні проблеми психології. Етнічна психологія. Психолінгвістика. / За ред. С.Д. Максименка, М. Л. Чепи – К.: Міленіум, 2006. – Т.9. – Ч.1 – с. 97-106.
- 7) Стивенсон Д. Спутниковое телевидение. Практическое руководство / Д.Стивенсон; пер. с англ. – М.: ДМК, 2001. – 496 с.
- 8) Amiko Alien2 : Triple Tuner PVR for DVB-S2 and DVB-T/C Reception // TELE-satellite International – 06-07-08/2012.– p. 46-69.

Реалізація проекту порогової сегментації зображень в IDE CodeBlocks з використанням бібліотек *fftw* та *freemage* Сулимко Р.Т., Шувар Р.Я.

*Львівський національний університет імені Івана Франка,
факультет електроніки,
rsulymko@ukr.net*

Development of program analysis and segmentation of raster images using free software.

У цій роботі розглянуто використання вільного програмного забезпечення для аналізу растрових зображень.

Авторами було реалізовано проект порогової сегментації растрових зображень ДЗЗ високої роздільної здатності. Проект був реалізований в

середовищі Microsoft Visual Studio на мові C++. У зв'язку з необхідністю використання легального програмного забезпечення виникло завдання реалізації цієї задачі сегментації на вільному програмному забезпеченні.

Платформою для розробки проекту було обрано OpenSUSE 12.2. Середовищем для програмування було обрано Code::Blocks. Code::Blocks — вільне кросплатформне середовище розробки програмного забезпечення. Маючи відкриту архітектуру, вона може масштабуватись за рахунок додаткових модулів. Підтримує мови програмування C, C++ та інші.

На першому етапі розробки програми було обрано та під'єднано необхідні бібліотеки. Для опрацювання растрових зображень було використано бібліотеку FreeImage. FreeImage є бібліотекою з відкритим кодом, розрахованою для розробників, яким необхідно опрацьовувати растрові зображення, таких форматів як PNG, BMP, JPEG, TIFF. FreeImage може використовуватися на багатьох мовах, включно з C, C++, VB, C#, Delphi, Java. FreeImage підтримує: завантаження і збереження багато типів растрових зображень, легкий доступ до bitmap-компонентів, конвертування растрового зображення з одного типу до іншого, основні маніпуляції з растровими зображеннями, регулювання яскравості та контрастності, альфа-компонування та альфа-змішування.

За допомогою функції FreeImage_Load реалізовано завантаження вхідного зображення. В якості вхідних зображень використовувалися космічні знімки Землі високої роздільної здатності. Використовуючи функцію GetPixelColor, сформовано три двовимірні масиви r, g, b, елементами яких є величини градацій інтенсивностей складових каналів кольору кожного пікселя (pixel.col.rgbRed; pixel.col.rgbGreen; pixel.col.rgbBlue;). На вхідному зображенні задається опорний сегмент, характеристики якого використовувалися для сегментації. Для елементів опорного вікна з елементів масивів r, g, b формувалися підматриці r, g, b. Формувалося поточне вікно, розміри якого відповідали розмірам опорного вікна. За допомогою поточного вікна з вхідного зображення формувалися поточні масиви r, g, b, які використовувалися для порівняння з опорним вікном.

Для реалізації алгоритму швидкого дискретного двовимірного перетворення Фур'є використано бібліотеку FFTW. FFTW-бібліотека є вільним програмним забезпеченням, яке розповсюджується за ліцензією GNU General Public License.

Функцією (fftw_execute(plan_forward)) здійснено пряме дискретне двовимірне перетворення Фур'є, на вхід якого було подано дані з масивів r, g, b опорного та поточного зображень. Було отримано по три матриці із значеннями амплітуд гармонік для кожного кольору. На основі порівняння отриманих матриць гармонік опорного та поточного вікон, розв'язувалася задача порогової сегментації.

Для відображення результатів, використовуючи функцію FreeImage_Allocate(w,h,24) сформовано порожнє зображення. Для формування вихідного зображення за допомогою функції

FreeImage_SetPixelColor подібні сегменти забарвлюються в чорний колір (pixcol.rgbBlue=0; pixcol.rgbGreen=0; pixcol.rgbRed=0), всі інші в білий (pixcol.rgbBlue=255; pixcol.rgbGreen=255; pixcol.rgbRed=255). Функцію FreeImage_Save збережено чорно-біле растрове сегментоване зображення.

Реалізація цього проекту підтверджує можливість розробки складних програмних продуктів на вільному програмному забезпеченні.

Polish BOINC projects

Łukasz Świerczewski

*College of Computer Science and Business Administration in Łomża, Poland
luk.swierczewski@gmail.com*

In the Internet there are many distributed computing projects. Many examples can be found on the BOINC platform, or even beyond (e.g. the famous project GIMPS). There are also three Polish projects: Enigma@Home [1], Radioactive@Home [2] and OProject@Home [3].

The oldest Polish BOINC project is Enigma@Home. It was formed in 2007, and its administrator is Slawomir Rzeźnicki. Enigma@Home is a wrapper between BOINC and Stefan Krahn's M4 Project. The M4 Project is an effort to break 3 original Enigma messages with the help of distributed computing. The signals were intercepted in the North Atlantic in 1942 and are believed to be unbroken.

Radioactive@Home is a polish science project using distributed computing capabilities of BOINC platform. The main goal of the project is to create free and constantly updated map of radiation available for all people, by gathering information about gamma radiation using using sensors connected to computers of volunteers willing to participate in the project. The project uses dedicated hardware sensor; without it the app does nothing and no credits are granted. Project is completely non-commercial, participating will be free of charge and the software will be licensed under the GNU General Public License (GPL), on your computer. In Figure 1 shows the hardware sensor Radioactive@Home. Figure 2 presents data from a sample of geographic location (Vilnius).



Fig. 1. Dedicated hardware sensor Radioactive@Home.

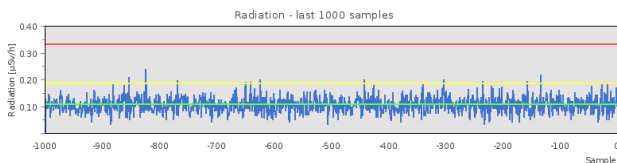


Fig. 2. Sample radioactivity data from the location of Vilnius of 29 April 2013.

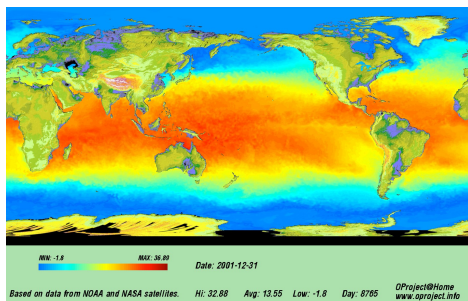


Fig. 3. Map of sea surface temperature generated by the OProject@Home.

The third and newest polish BOINC project is OProject@Home. The topic of this project is mainly theoretical mathematics. OProject@Home analyzes are unsolved mathematical problems - Goldbach Conjecture and Weird odd numbers hypothesis. This project also creates a climate database. Figure 3 presents a sample image generated by OProject@Home.

References:

1. <http://enigmaathome.net>
2. <http://radioactiveathome.org>
3. <http://oproject.info>

Використання вільнопоширюваних програмних засобів при вивченні логічних основ інформатики Твердохліб І.А.

*Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова,
IgTverd@npu.edu.ua*

The article is devoted to the usage the freeware software in the teaching process at the pedagogical university. It also describes the usage of KTechlab and Logisim programmes to create a virtual laboratory of basis of computer schematics as the integral part of logic basis of informatics.

Розвиток нових інформаційних технологій і масове їх впровадження в навчальний процес школи та ВНЗ стимулюють активний розвиток відносно нового методу пізнання — комп'ютерного моделювання. Його використання в навчальному процесі дозволяє виконувати моделювання реальних технічних пристроїв, не вимагає значних затрат часу та матеріальних ресурсів, а в деяких випадках дозволяє змодельовати роботу технічних пристроїв, розробка чи дослідження яких в реальних навчальних лабораторіях взагалі не можлива.

Нами розроблена і впроваджена в навчальний процес Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова навчальна дисципліна “Логічні основи інформатики” для підготовки студентів інформатичних спеціальностей Інституту інформатики та Фізико-математичного інституту. Неналежний стан, а в деяких випадках і відсутність необхідного лабораторного устаткування спонукало нас до пошуку альтернативних шляхів вивчення основ комп’ютерної схемотехніки, як невід’ємної складової логічних основ інформатики.

Серед усього різноманіття програм для схемотехнічного моделювання ми зосередилися на вільнопоширюваних програмних засобах з відкритим кодом KTechlab та Logisim.

KTechlab — це IDE (Integrated Development Enviroment) для програмування та налагодження мікроконтролерів і моделювання роботи електричних схем. Він дозволяє модулювати роботу логічних, інтегральних, лінійних, нелінійних та реактивних компонентів, програмувати та налагоджувати PIC мікроконтролери [1, 2].

В програмі KTechlab є змога використовувати декілька мов програмування [4]. Дві з них є характерні для даної програми: графічна мова та мова *microbe*, а інші дві — це всім відомі C та *Assembler*. Реалізована також можливість конвертації тексту програми з однієї мови програмування в іншу.

Logisim — це вільнопоширюване програмне забезпечення навчального призначення для розробки та моделювання цифрових логічних схем. Воно призначене для підтримки вивчення дисциплін починаючи від математичної логіки до архітектури та організації ЕОМ і використовується студентами коледжів та університетів всього світу [3].

Вагомими перевагами Logisim перед іншими аналогічними програмними засобами є його навчальне призначення, можливість русифікації інтерфейсу та робота під керівництвом ОС Linux, MacOS X та Windows. Обидва програмні засоби мають легкий та зрозумілий інтерфейс, використовують технологію *Drag-and-Drop* роботи з компонентами.

При організації навчального процесу в Інституті інформатики нами використовуються обидва програмні засоби, зокрема для виконання деяких лабораторних робіт з дисциплін “Фізика” та “Основи мікроелектроніки” - програмний засіб KTechlab.

Особливе місце в процесі підготовки майбутніх вчителів інформатики займає фундаментальність підготовки, для забезпечення якої важливу роль відіграє вивчення студентами логічних основ функціонування ЕОМ, і, зокрема, основ комп’ютерної схемотехніки. У зв’язку з відсутністю обладнання для постановки лабораторних робіт з основ комп’ютерної схемотехніки, ми реалізували їх віртуальне виконання з використанням вільнопоширюваного програмного засобу Logisim.

При вивченні основ комп’ютерної схемотехніки студентам пропонуються такі лабораторні роботи для виконання в програмному засобі Logisim: “Вивчення логічних елементів”, “Дослідження будови тригерів”.

“Вивчення лічильників”, “Дослідження принципу дії суматорів”. Однією з форм підсумкового контролю засвоєних знань та набутих вмій і навичок студентів з дисципліни “Логічні основи інформатики” є виконання розрахунково-практичної роботи з розробки закінченого цифрового автомата починаючи від математичної моделі і закінчуючи моделюванням його роботи в Logisim.

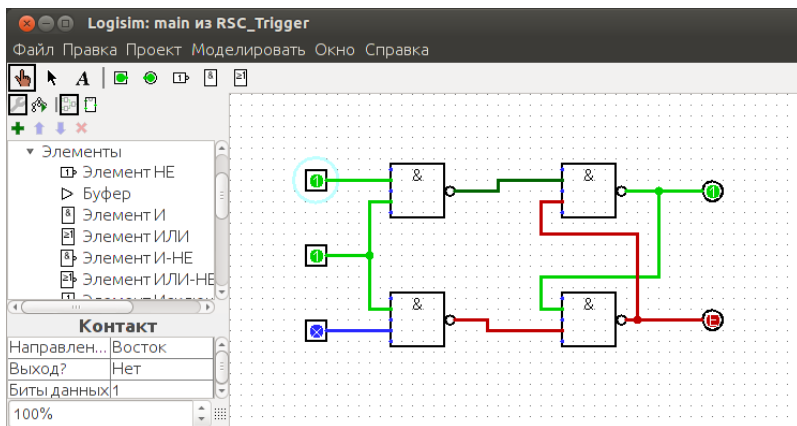


Рис. 1. Схема синхронного RS-тригера в програмному засобі Logisim

Таким чином, використання вільнопоширюваного програмного забезпечення для організації лабораторного практикуму з основ комп'ютерної схемотехніки при вивченні логічних основ інформатики дозволяє ефективно організувати навчальний процес у разі відсутності необхідного обладнання, сприяє активізації навчально-виховного процесу та зацікавленості студентів у схемотехнічному моделюванні, а в подальшому і програмуванні мікроконтролерів.

Джерела:

- 1) David Saxton, Daniel Clarke. KTechlab Handbook [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://sourceforge.net/projects/ktechlab/files/ktechlab/user%20docs/Ktechlab.pdf>
- 2) KTechlab web site [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://sourceforge.net/apps/mediawiki/ktechlab/index.php>
- 3) Logisim web site [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://ozark.hendrix.edu/~burch/logisim/>
- 4) Гололобов В.Н. Неоконченный рассказ о программе Ktechlab / В.Н. Гололобов. - М., 2011. - 230 с.

Створення освітніх WEB-ресурсів з використанням служб GOOGLE APPS FOR EDUCATION

Франчук В.М.

*Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова,
Інститут інформатики, vfranchuk@ukr.net*

To support the work of web-oriented educational computer systems can be used so called 'cloud' services, which provides educational institutions the new dynamic, relevant applications for organization learning process based on the use of cloud-based technologies – the most modern Internet technologies.

Одним з перспективних напрямів розвитку системи освіти є широке використання сучасних телекомунікаційних, інформаційних і комп'ютерних технологій, в першу чергу – веб-орієнтованих технологій глобальної мережі Інтернет. Зручність і гнучкість гіпертекстового подання матеріалу, оперативний доступ до даних, які розміщені в різних регіонах і країнах, оперативність оновлення та інші переваги веб-орієнтованих технологій дозволили достатньо швидко впровадити їх в навчальний процес.

Багато навчальних закладів та інших організацій, що планують розгорнути свої освітні послуги в глобальній мережі Інтернет, часто мають справу з деякими існуючими технологічними рішеннями, що є недостатньо адаптованими до існуючих умов і не відповідають реальним потребам. При цьому часто кошти спрямовуються на придбання зовні привабливих технологічних рішень всесвітньо відомих торгових марок. Однак впровадження дорогих комерційних систем в умовах місцевого ринку далеко не завжди приносить позитивний результат, а наступне доопрацювання або адаптація до потреб, що постійно змінюються, в багатьох випадках стає неможливим.

Деякі навчальні заклади і інші організації активно використовують веб-орієнтовані навчальні комп'ютерні системи для надання освітніх послуг в глобальній мережі Інтернет з використанням вільнопоширюваних систем управління контентом (CMS – Content Management System) Joomla! [1] та систем управління навчальним контентом (LCMS – Learning Content Management Systems) MOODLE [2].

Для підтримки роботи веб-орієнтованих навчальних комп'ютерних систем можуть використовуватися так звані «хмарні» сервіси, використання яких надає навчальним закладам нові динамічні, актуальні додатки для організації навчального процесу, що базуються на використанні хмарних технологій – найсучасніших Інтернет-технологій.

Виділяють наступні моделі надання послуг з використанням хмарних технологій:

- Програме забезпечення як послуга (SaaS – англ. software as a service) – це модель пропозиції програмного забезпечення користувачеві, при якій постачальник розробляє веб-додаток,

розміщує його і управляє ним (самостійно або через третіх осіб) з можливістю використання замовниками через глобальну мережу Інтернет.

- Платформа як послуга (PaaS – англ. Platform as a Service) – це модель обслуговування, в межах якої користувачу надається можливість розгортання на базі хмарної інфраструктури створених ним або придбаних прикладних програм, які розроблені з використанням мов програмування, бібліотек, сервісів та інструментів, які надаються хмарним провайдером.
- Інфраструктура як послуга (IaaS – англ. Infrastructure as a Service) – це модель обслуговування, в межах якої користувачу надається можливість користуватися засобами опрацювання та збереження, комунікаційними мережами, та іншими фундаментальними обчислювальними ресурсами, на базі яких користувач може розгортати та виконувати будь-яке програмне забезпечення, до складу якого можуть входити операційні системи та прикладні програми [3].

Одним із прикладів надання хмарних технологій є сервіси Google Apps for Education, які об'єднують окремі служби, за допомогою яких співробітникам одного навчального закладу можна ефективніше спілкуватися та співпрацювати з співробітниками свого або іншого навчального закладу. Ці служби є простими в налаштуванні, не потребують додаткового обслуговування, і ними можна користуватися безкоштовно. Усе необхідне розміщено на початковій сторінці, – місце, де користувачі переглядають свою вхідну пошту, календарі та потрібні їм дані, а також здійснення пошуку даних в глобальній мережі Інтернет. Адміністратори веб-сайтів (веб-порталів) можуть за власним вибором поєднувати окремі служби для розміщення даних на сайті, а також для спілкування та співпраці.

В доповіді планується більш детально розкрити досвід впровадження та організації надання освітніх послуг у ВНЗ із використанням веб-орієнтованих навчальних комп'ютерних систем та сервісів Google Apps for Education.

Джерела:

- 1) Joomla! [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.joomla.org>.
- 2) Moodle.org: open-source community-based tools for learning. [Електронний ресурс] – режим доступу: <http://www.moodle.org>.
- 3) Wikipedia [Electronic resource] – Mode of access: <http://uk.wikipedia.org>

Засоби та інструменти автоматизованого перекладу

Франчук Н.П.

*Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова,
Інститут інформатики, netyfr@ukr.net*

Considered are the computer-aided means and tools to translate different information. Describe the principles of operation the built the translation toolbars.

Автоматизований переклад відіграє суттєву роль у всіх сферах розвитку та функціонування сучасних інформаційно-комунікаційних технологій, зокрема при роботі в глобальній мережі Інтернет. Комунікативний аспект мережі Інтернет є надвеликим, та основним засобом комунікацій була і залишається природна мова, тому автоматичне й автоматизоване комп'ютерне опрацювання повідомлень, поданих природною мовою, є складовою більшості сучасних мережевих інформаційно-комунікаційних технологій.

Це стосується і таких традиційних лінгвістичних програм, як електронні словники та програми автоматизованого перекладу текстів. Раніше вони поширювались для встановлення на комп'ютерах користувача, а тепер вони доступні для використання у глобальній мережі Інтернет з усіма перевагами нового «сервісного» підходу – регулярне оновлення баз даних і зменшення їх ціни чи навіть безкоштовність. У випадку автоматичних програм-перекладачів у безкоштовній версії вводиться лише обмеження на кількість перекладеного тексту та наявна реклама. Одною з найпоширеніших он-лайн програм-перекладачів є Google Translate – служба безкоштовного он-лайн перекладу Google, за допомогою якої можна миттєво перекладати тексти та веб-сторінки [1].

Взагалі, автоматизований переклад – це широке поняття, що охоплює різні засоби та інструменти. До них можна віднести:

Програмні засоби для перевірки правопису, які використовуються у текстових редакторах або окремих програмах;

Програмні засоби для перевірки розділових знаків, які також можуть використовуватися у текстових редакторах або інших програмах;

Програмні засоби для управління термінологією, за допомогою яких перекладач може управляти своєю власною термінологічною базою в електронній формі. Це може бути створена у текстовому редакторі звичайна таблиця, електронна таблиця, а також база даних, що збудована за допомогою програми FileMaker Pro. Для більш трудомістких (та більш дорогих) рішень існує спеціальне програмне забезпечення, зокрема LogiTerm, MultiTerm, Termex та інше;

Словники на компакт-дискі, одномовні або багатомовні;

Термінологічні бази даних, що зберігаються на компакт-дискі або під'єднуються через мережу Інтернет, наприклад The Open Terminology Forum або TERMIUM;

Програмні засоби для повнотекстового пошуку (або індексатори), за допомогою яких користувач може робити запити у раніше перекладених текстах або різних довідкових документах. У перекладацькому середовищі найбільш відомі такі індексатори як Naturel, ISYS Search Software, і dtSearch;

Програмні засоби конкордансу (особливий тип словника, в якому кожне слово або поняття розташовані в алфавітному порядку з мінімальним контекстом і всіма випадками використання у цьому тексті, список слововживань з відсиланнями до всіх контекстів), за допомогою яких можна знаходити приклади слів або висловів у поширеному контексті в одномовному, двомовному та багатомовному блоках текстів, як бітекст або пам'ять перекладів;

Бітекст (суміщений документ, що складається з версій відповідного тексту поданого мовою оригіналу і цільовою мовою), це наслідок злиття первинного тексту та його перекладу, що може бути пізніше проаналізованим за допомогою програм для повнотекстового пошуку або конкордансу. Збірка бітекстів зветься «бітекстовою базою даних» або «двомовним блоком текстів» і може використовуватися у якості довідника для пошуку потрібних словосполучень;

Програмне забезпечення для управління проектами, за допомогою яких мовознавці можуть структурувати складні перекладацькі проекти, доручати різні завдання різним співробітникам, а потім наглядати за процесом їх виконання;

Системи управління пам'яттю перекладів (частина програми, за допомогою якої опрацьовуються запити на виділення і звільнення оперативної пам'яті або запити на включення заданого поля пам'яті в адресний простір процесора), що складаються з бази даних сегментів тексту первинною мовою та їх перекладів на одну та більше цільових мов;

Програми для майже повністю автоматичних перекладів, але користувач може вносити поправки у сумнівних випадках. Іноді такі переклади називають автоматизованими, здійсненими під управлінням і за участю людини [2].

В курсі «Комп'ютеризований переклад», який читається в НПУ імені М.П. Драгоманова, а саме для студентів Інституту інформатики спеціальності 6.040302 Інформатика* (Інформатика, англійська мова) використовують різні електронні словники та програми автоматизованого перекладу текстів. Це дає змогу студентам вивчати етапи комп'ютеризованого перекладу, засвоювати теоретичні відомості і набувати практичних навичок у галузі комп'ютеризованого перекладу, а також формувати у студентів компетентності та уміння ефективного використання існуючих інформаційних технологій перекладу.

Виконуючи реферативні та анотаційні переклади, здійснюючи переклад різних текстових та веб-орієнтованих навчальних комп'ютерних систем (Joomla!, MOODLE) студенти використовують різні програми-

перекладачі та словники. Використовуючи програми (on-line програми) для перекладу, такі як: Google Translate, PROMT, Pragma, Imtranslator, Весна, Bing Translator, Яндекс Перевод, Lingvo, StarDict, Multitran, QDictionary, Translate with Babylon та інші, студенти ознайомлюються з різними технологіями перекладу, набувають практичних навичок та досвіду, поєднуючи ці технології, а також формують систему компетентностей та умінь ефективного використання існуючих інформаційних технологій перекладу. Бо у кожній із названих технологій є як свої переваги, так і недоліки.

Дуже зручними у використанні є вбудовані панелі перекладу, за допомогою яких студенти читають більше веб-сторінок, незалежно від того, якою мовою вони подані, з яких черпають найновіші відомості. При відвідуванні сторінок, описаних мовою, відмінною від використовуваної в інтерфейсі програми для перегляду веб-сторінок, у верхній частині сторінки автоматично з'являється панель з пропозицією перекласти веб-сторінку. Користувач може вибрати мову і сайт, зміст яких у майбутньому перекладати не потрібно. Також користувач може повністю відключити функцію перекладу в налаштуваннях.

Разом з тим на сьогодні найкращими поки що залишаються переклади спеціально підготовленими фахівцями, які досконало володіють мовами, предметними знаннями у відповідній галузі, а також сучасними інформаційно-комунікаційними технологіями.

Джерела:

- 1) Перекладач Google. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://translate.google.com.ua/> – Назва з екрану. Дата перегляду: 27.03.2013 р.
- 2) Автоматизований переклад – Вікіпедія [Електронний ресурс]. Режим доступу до бібліотеки: http://uk.wikipedia.org/wiki/Автоматизований_переклад – Назва з екрану. Дата перегляду: 10.11.2012 р.

Дослідження особливостей створення крос-платформних додатків для мобільних пристроїв

Хамула О., Сорока Н.

Українська академія друкарства, khog@yandex.ru

The analysis and research of the modern mobile communication market have been done in this work. The estimation of modern operating environments and software tools for creating applications has been carried out. It has been specified to use PhoneGap with jQuery Mobile for certain purposes and we have researched the pros and cons of this technology. We give some recommendations.

Ринок засобів мобільного зв'язку переживає справжній бум «розумних» пристроїв - смартфонів і комунікаторів. Їх стрімка еволюція поставила під сумнів доцільність подальшого існування КПК, як окремого класу

пристроїв, що виражається в значному падінні продажів останніх і відмову від їх виробництва багатьох компаній [1].

Як пише The Guardian, у 2013 році нетбуки остаточно припинять своє існування, з початку цього року ASUS і Acer припинять виробництво нетбуків. Ці компанії були останніми з великих вендорів, які продовжували виробництво подібних пристроїв.

У свій час ABI Research пророкувала, що в 2013 році виробники зможуть продати «удвічі більше» нетбуків, ніж у 2010, коли їх поставки перевищили 60 млн. Проте до кінця 2012 року ряд великих виробників, таких як Dell, HP, Lenovo і Samsung, які спочатку підтримували ініціативу нетбуків, відмовилися від їх виробництва, щоб зосередитися на планшетах [2].

«Розумними» пристроями прийнято вважати апарат з досить складною операційною системою: наприклад Symbian, Windows Mobile або Linux. У загальному випадку, якщо такий телефон володіє сенсорним екраном - це комунікатор, якщо дисплей звичайний - смартфон. При цьому не варто вважати, що на звичайних телефонах не варто ставити операційної системи. Вона є, але досить проста і її прийнято називати прошивкою [1].

З кожним днем користувачів смартфонів та інших мобільних пристроїв стає все більше. Звичайно, зручність у доступі, користуванні інформацією є беззаперечною перевагою мобільних пристроїв. Другим важливим фактором розвитку таких пристроїв є зростання ринку мобільної реклами.

За даними дослідницької компанії Gartner [3], на ринку з'являються нові рекламні модулі, які роблять роботу з мобільною рекламою більш зручною і приємною для користувачів. Крім того, на ринку спостерігається відмова від класичної реклами. Видавці газет і журналів звертають свій погляд на смартфони і планшетні комп'ютери, адже користувачі цих пристроїв переглядають найбільше контенту.

Відповідно до збільшення кількості смартфонів та планшетів, відчутний жвавий розвиток зі створення додатків до них, які дозволяють розширити можливості вашого мобільного пристрою, виходити в Інтернет, переглядати новини, погоду та багато іншого. В основному додатки доступні для завантаження і встановлення на популярних online-маркетах. Деякі програми безкоштовні, в той час як інші мають ціну. Як правило, вони завантажуються для цільового пристрою, як iPhone, BlackBerry, Android або Windows Phone.

Сьогодні додатки до мобільних телефонів – це величезний ринок. Перед розробниками постає питання вибору технології для створення додатків до більшості мобільних платформ. Але на сьогоднішній день не існує чіткої рекомендації по розробкам кросплатформених додатків та не структуровані і не наведені пропозиції з поєднання різних технологій для створення додатків. Через це, на нашу думку, досить цікавим питанням, яке постає перед кожним бажаючим з створення додатків, це яку технологію і для якої платформи слід використовувати.

Що стосується з вибору платформи, то на сьогоднішній день, популярні наступні платформи: Google Android, Apple iOS, HP webOS, Microsoft Windows Phone, Nokia Symbian OS, RIM BlackBerry.

За даними дослідницької компанії VisionMobile, яка опитала в січні цього року понад 3,4 тис. розробників, платформу iOS використовують 56% розробників мобільних додатків. При цьому, частка компаній, які розробляють мобільне програмне забезпечення для платформи Android зросла з 68% до 72%.

Більше 60% опитаних розробників, які створюють додатки, як для iOS, так і для Android, вважають, що потенційна виручка від iOS-додатків вища. У той же час Android обходить iOS з точки зору дешевизни розробки, вважають 32% респондентів [4].

Ще одним кроком в розвитку Google Android стало відкриття в жовтні 2008 році онлайн-магазину додатків - Android Market, в якому можна придбати програми та інший софт для пристроїв на базі цієї платформи. [5].

Нами було проаналізовано велику кількість рішень у плані кросплатформенної розробки додатків під мобільні платформи. Серед них найбільш перспективні і функціональні (впливаючи з нашого аналізу та джерел в Інтернеті) є: Appcelerator Titanium, PhoneGap, jQuery Mobile, Sencha Touch.

Оцінивши основні можливості популярних технологій для створення додатків з їх подальшою компіляцією для різних мобільних ОС, наш погляд зупинився на PhoneGap у поєднанні з jQuery Mobile. Це пояснюється наявністю великої кількості інтерфейсів для програмування додатків (API), що надає PhoneGap та потужних віджетів jQuery Mobile, швидкою можливістю приступити до розробки, інтеграцією з популярним серед розробників середовищем розробки – Eclipse.

PhoneGap – це HTML5 платформа для розробки мобільних додатків. Вона дозволяє розробляти web-додатки та отримувати, за допомогою JavaScript бібліотеки, доступ до native-функцій пристрою, таких як: файлова система, камера, повідомлення і т.д. Використовуються стандартні web-технології, тобто додаток працює всередині браузера як звичайний сайт. Варто відзначити те, що існує можливість використовувати JavaScript бібліотеки. Важливою особливістю даного SDK є підтримка широкого списку мобільних платформ.

jQuery Mobile. Сенсорно-орієнтований web фреймворк (так само відомий як мобільний фреймворк), розробляється командою jQuery. Розробка сфокусована на кросбраузерності з ухилом у бік смартфонів і планшетів. jQuery Mobile сумісний з іншими мобільними фреймворками, такими як PhoneGap, та іншими. jQuery Mobile включає систему Ajax навігації, яка надає сторінкам анімацію при переході і основний набір UI віджетів: сторінки, діалоги, панель інструментів, списки, кнопки з іконками, елементи форм і багато іншого.

Для дослідження технології, окрім детального аналізу, було створено два тестових додатка: «Тест PhoneGap» для тестування основних можливостей API, розуміння даної технології; «Тест JQM» для наочного тестування можливостей інтерфейсу.

На основі цих додатків було проаналізовано запропоновану технологію і розроблено методику по використанню. Сформульовано перелік рекомендацій для створення безкоштовних кросплатформених додатків. В результаті можемо сказати, що дану технологію доцільно використовувати при створенні мультимедійних сервісів (наприклад, додатки для соціальних мереж), сервісів інформаційного характеру, що не потребують складних анімаційних ефектів. В свою чергу, недоцільно використовувати при створенні додатків розважального характеру (де акцент ставиться на зовнішньому вигляді і наявності складних ефектів, зокрема 3D і т.д.).

Джерела:

- 1) <http://www.mobi.ru/Articles/2791> [Електронний ресурс]: [сайт]: Дмитрий Мякин / Смартфоны и коммуникаторы от рождения до наших дней – Текст. дані – Режим доступу: <http://www.mobi.ru/Articles/2791/> (дата звернення: 01.11.2007).
- 2) <http://starodub.org.ua/> [Електронний ресурс]: [сайт]: Асус-Ейсер – Текст.дані – Режим доступу: <http://starodub.org.ua> (дата звернення: 01.08.2013).
- 3) <http://starodub.org.ua/> [Електронний ресурс]: [сайт]: Рынок мобильной рекламы 2013 – Текст. дані – Режим доступу: <http://starodub.org.ua> (дата звернення: 01.18.2013).
- 4) <http://starodub.org.ua/> [Електронний ресурс]: [сайт]: Андроїд найпопулярніша платформа серед розробників додатків – Текст. дані – Режим доступу: <http://starodub.org.ua> (дата звернення: 01.25.2013).
5. Голощапов А. Л. Google Android: программирование для мобильных устройств. -СПб.: БХВ-Петербург, 2011.-448 с. 6. <http://apps4all.ru/news/applications/> [Електронний ресурс]: [сайт]: HTML5 активно использует 63% разработчиков – Текст. дані – Режим доступу: <http://apps4all.ru/news/applications/> (дата звернення: 05.11.2012).

Формування пізнавальної активності учнів у процесі вивчення алгебри в 10-11 класах із використанням LMS MOODLE

Харченко В.М., Ваврикович Л.В.

*Ніжинський державний університет ім. Миколи Гоголя
volmkhar@gmail.com*

Formation of cognitive activity in the study of algebra in grades 10-11 with LMS Moodle. The report shows how the use of LMS Moodle allows to improve the organization of independent work, learning activates cognitive activity and contributes to better prepare students for external assessment in mathematics.

Однією з актуальних проблем на сучасному етапі розвитку педагогічної теорії та практики є активізація пізнавальної діяльності учнів. Саме від її розв'язання залежить ефективність навчальної діяльності, яка проявляється в міцному засвоєнні знань, стимулюванні та розвитку

інтересу до навчання, формуванні самостійної думки та підготовці до самостійного життя.

У наукових дослідженнях [1-3, 5-7] розглядаються питання формування пізнавальної активності, показано її природу та сутність, проведено аналіз рівнів пізнавальної активності.

Надалі під активізацією пізнавальної діяльності учнів розумітимемо перехід до більш високого рівня активності та самостійності учнів у процесі навчання, який стимулюється розвитком пізнавального інтересу, та відбувається завдяки удосконаленню методів та прийомів навчального процесу.

У дослідженні [2] встановлено рівні пізнавальної активності: репродуктивно-повторювальна, пошуково-виконавча та творча. У такій системі рівнів пізнавальної активності звертається увага на одне із головних завдань у педагогічній діяльності вчителя– збільшення активності учнів до рівня самостійності. Надалі, під самостійністю будемо розуміти здатність розв'язувати складні навчальні задачі без сторонньої допомоги. Вона проявляється в критичній думці учнів, в умінні висловити свої думки незалежно від чужого погляду. З досліджень науковців [2; 3; 7] відомо, що в навчальному процесі повна самостійність учнів не можлива. А головною ознакою самостійності учнів є досягнення поставленої мети без сторонньої допомоги, хоча з участю учителя в цьому процесі. Саме учитель найчастіше виконує такі діяльнісні функції, як постановка мети, формулювання завдання та перевірка отриманих результатів.

Згідно з [3], при розв'язуванні задач можна створити найсприятливіші умови для розвитку розумової активності і пізнавальної самостійності учнів. Було встановлено основні критерії ефективного навчання учнів розв'язуванню задач в умовах активізації їх навчально-пізнавальної діяльності. Зокрема, “ретельний добір вчителем системи задач, в якій повинні передбачатися підготовчі (опорні) задачі...”, “...розв'язування задач повинно бути строго цілеспрямованим...”, навчання учнів різним прийомам самоконтролю і взаємоконтролю при розв'язуванні задач, доцільне застосування інформаційних технологій при розв'язуванні задач [3, с. 188-189].

Використання LMS Moodle дозволяє учителеві математики організувати самостійну діяльність учнів більш ефективно ніж при традиційному навчанні.

Оскільки часу на розв'язування однотипних опорних задач у вчителя на уроках не достатньо, то це слід частково переносити на самостійну роботу учня. Відомо, що при її організації важливу роль відіграє мотивація учнів. Враховуючи той факт, що переважна більшість учнів класів фізико-математичного профілю своє майбутнє пов'язують з економічними, технічними та фізико-математичними напрямками діяльності, вони усвідомлюють всю важливість підготовки до зовнішнього незалежного оцінювання (ЗНО) з математики. Таке усвідомлення активізує пізнавальну діяльність учнів 10-11 класів.

На початку навчання в 10 класі наголошуємо, що тест ЗНО з математики охоплює програмовий матеріал з математики 5–11 класів, а значить потрібно самостійно повторити значний обсяг матеріалу. Для більш успішного повторення пропонуємо скористатися електронним навчальним курсом (ЕНК) з математики, що розміщений на сервері Ніжинського державного університету. Можливості даного курсу описані в [8]. Також акцентуємо увагу на тому, що для успішного виконання тесту ЗНО, випускник повинен досить швидко розв'язувати задачі з вибором однієї правильної відповіді та на відповідності. Тоді у нього залишиться достатньо часу для розв'язування задач відкритої форми з короткою відповіддю, які є більш складними. Попереджаємо про те, що для кращого засвоєння методів розв'язання опорних задач слід самостійно пройти відповідні тести із ЕНК.

Оскільки банк запитань ЕНК містить більше 1000 задач з шкільного курсу математики і в тестах передбачено випадковий вибір задач з певного розділу, то повтори задач при проходженні одного й того ж тесту кілька разів мінімальні. Враховуючи, що учні мали різну шкільну підготовку, пропонуємо їм виконувати тестування з кожної теми до тих пір, поки вони не досягнуть потрібного рівня засвоєння матеріалу. У ЕНК наведені короткі теоретичні відомості й приклади розв'язання тестових завдань. Тому при потребі учень може знайти як потрібну теорію, так і методи розв'язання задач.

З досліджень науковців відомо, що найкраще усвідомлюються ті теми, які учень не тільки самостійно опрацював, а й допоміг іншому їх засвоїти. Тому в курсі передбачено форум для обговорення проблемних завдань. Він адмініструється учителем математики. Якщо серед учнів не знайдеться того, хто допоміг би правильно розв'язати поставлену задачу, то учитель у форумі залишає підказку або й повне розв'язання задачі. Деякі гілки обговорення у форумі доводиться редагувати, бо учні починають перетворювати його на «стіну» соціальної мережі.

У ході вивчення тем з алгебри пропонуємо самостійно проходити запропоновані тести, а задачі, які не розв'язали більше 50% учнів, обговорюємо ще й на уроках узагальнення навчального матеріалу. Оскільки в усіх учнів є можливість у післяурочний час зайти в комп'ютерний клас і пройти відповідний тест, то не проходження його вважаємо як недостатню самостійну роботу і неповне виконання домашнього завдання. Найбільш встигаючим учням пропонуємо скласти і розв'язати задачі, аналогічні до тих, які були в тестуванні.

Таким чином, використання LMS Moodle дозволяє покращити організацію самостійної роботи, активізує навчальну пізнавальну діяльність та сприяє кращій підготовці учнів до ЗНО.

Джерела:

- 1) Горошко Ю.В. Активізація пізнавальної діяльності учнів на уроках математики з використанням НІТ. / Ю.В. Горошко, А.В. Пеньков. // Проблеми інформатизації освіти: зб. наук. праць, К.: УДПУ, 1993, С.47-54.
- 2) Дубинчук Е.С. Активизация познавательной деятельности учащихся средних профессионально-технических училищ в процессе обучения математике. / Е.С. Дубинчук. – К.: Вища школа, 1987. – 101 с.
- 3) Ігнатенко М.Я. Активізація навчально-пізнавальної діяльності учнів старших класів при вивченні математики. / М.Я. Ігнатенко. – К.: Тираж, 1997. – 300 с.
- 4) Рубинштейн С.Л. Основы общей психологии. / С.Л. Рубинштейн. – М.: Педагогика, 1989. – 320 с.
- 5) Шамова Т.И. Активизация учения школьников. / Т.И. Шамова. – М.: Педагогика, 1982 – 208 с.
- 6) Щукина Г.И. Актуальные вопросы формирования интереса в обучении. / Г.И. Щукина. – М.: Просвещение, 1984. – 176 с.
- 7) Щукина Г.И. Педагогические проблемы формирования познавательных интересов учащихся. / Г.И. Щукина. – М.: Педагогика, 1988. – 203 с.
- 8) Харченко В.М. Використання електронного навчального курсу математики як засобу підготовки до ЗНО / В.М. Харченко, Л.В. Ваврикович, І.І. Карпенко // Друга міжнародна науково-практична конференція FOSS Lviv 2012: Збірник наукових праць. Львів, 26-28 квітня. – Львів, 2012. – С.58- 63.

**Аналіз та обробка даних за допомогою вільного програмного
забезпечення у сфері навчання**
Хоткевич К.В.

*Харківський національний університет ім. В.Н. Каразіна,
khotkevych@gmail.com*

Analysis and data processing includes a wide range of operations performed on the data, as well as their graphical interpretation. Due to popularity of this area it is important to complement the education of students studying the field. A perfect solution of such problem is free software. This article describes basic principles and characteristics of such programs.

OpenOffice [1]: Кросплатформний пакет, націлений на роботу з електронною документацією під управлінням фонду Apache. Тексти програм є відкритими під ліцензією LGPL. OpenOffice є безкоштовною альтернативою комерційному пакету Microsoft Office і стрімко відвоює позиції на споживацькому ринку. OpenOffice одним із перших став підтримувати відкритий формат OpenDocument. Крім того є повністю сумісним з усіма файлами, створеними за допомогою Microsoft Office. Пакет складається з: текстового редактора Writer (аналог MS Word); редактора електронних таблиць Calc, що дає змогу працювати з таблицями будь-якої складності, будувати графіки, гістограми, здійснювати складні розрахунки; системи презентацій Impress, яка надає можливість збереження у форматі PDF та конвертації у Adobe Flash; редактора математичних формул Math; редактора векторної графіки Draw, що надає

можливість створювати зображення, графіки та блок-схеми; програми роботи з базами даних Base (аналог Access).

Приклад використання OpenOffice: Під час навчання пакет OpenOffice має широке застосування не тільки при вивченні спеціалізованих курсів, але й може бути засобом розв'язання задач курсів “Математичної статистики”, “Теорії ймовірностей”, “Математичної оптимізації” тощо. Наприклад, студентам може бути запропонована задача на дослідження конзистентності оцінки експоненційного розподілу з заданими параметрами. В ході виконання можуть бути використані вбудовані функції рівномірного та експоненційного розподілу, побудована гістограма частоти вибірки.



Рис. 1. Виконання лабораторних завдань за допомогою OpenOffice Calc

OpenOffice Calc є легким для розуміння та чудово підходить для вирішення подібних задач. Однак, для розв'язання завдань підвищеної складності та побудови складних фігур доречно буде використати більш складні програми, про деякі з яких піде далі.

GNU Octave [2]: Інтерактивний командний інтерфейс для вирішення лінійних та нелінійних математичних задач, а також проведення інших чисельних розрахунків. У багатьох аспектах є подібним до комерційного пакету MATLAB і використовує сумісну у більшості випадків мову. Octave дозволяє працювати з матрицями та поліномами, комплексними числами, диференціальними рівняннями, інтегруванням різних рівнів складності. Поширюється під ліцензією GNU General Public License та має багатоплатформну організацію.

Приклад використання GNU Octave: GNU Octave використовується як система чисельних розрахунків у курсах “Лінійної алгебри”, “Теорії ймовірностей”, “Чисельних методів”. Задача, що була розглянута у розділі про OpenOffice може бути розв'язана за допомогою Octave. Так, за допомогою методів `expm` (експоненційний розподіл), `unifpdf` (рівномірний розподіл) та декількох циклів, можна вилучити з розв'язання задачі її громіздку частину. Окрім того студентам може бути запропонована задача на реалізацію алгоритму LU-розкладу матриці та

реалізацію метода Гауса-Зейделя. Для перевірки матриць студенти зможуть використовувати функції `cond` та `norm`, що повертають число обумовленості та норму матриці відповідно. Для реалізації графіків Octave використовує вбудовану програму Gnuplot, про яку мова піде далі.

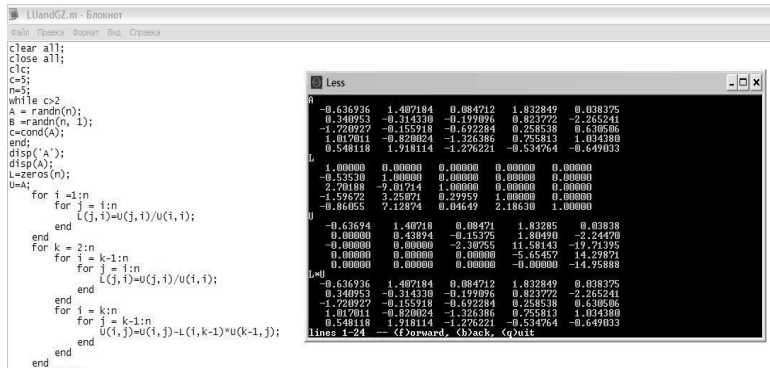


Рис. 2. Виконання лабораторних завдань за допомогою Octave

Gnuplot [3]: Вільна кросплатформна програма для створення двовимірної та тривимірної графіки, що підтримує широкий спектр форматів виводу і можливість використання скриптів для формування вхідних даних. Активно використовується для візуалізації графіки у таких програмах як Octave, Maxima тощо. Вихідний код захищається авторським правом, але програма є вільно поширюваною та допускає випуск модифікацій у вигляді патчів.

Приклад використання Gnuplot: Порівняно з іншими запропонованими програмами Gnuplot має найповніший спектр конфігурації графічного представлення даних. Окрім можливості виконання скриптів, Gnuplot може

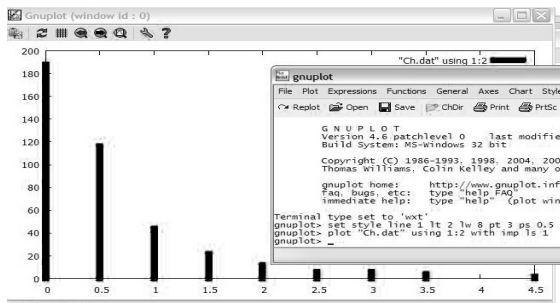


Рис. 3. Елементарна гістограма у Gnuplot

оперувати експериментальними даними, що збережені просто у текстовому файлі (або, наприклад, у файлі з розширенням `.dot`). Можливості Gnuplot поширюються починаючи з тривіальної побудови

гістограми з задачі, запропонованої у розділі OpenOffice, через команду форматування та побудови зображення:

```
set style line 1 lt 2 lw 8 pt 3 ps 0.5
```

```
plot "Ch.dat" using 1:2 with imp ls 1
```

до побудови тривимірних зображень та складних поверхонь (наприклад, на рис. 4А зображено функцію $\exp(-x*x)*\exp(-y*y)$).

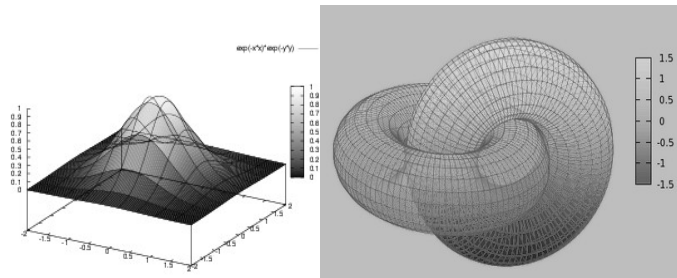


Рис. 4А,4Б. Поверхні та 3D фігури у Gnuplot

ROOT [4]: Пакет для аналізу та візуалізації даних, що був розроблений у міжнародному дослідницькому центрі CERN. Пакет поширюється під ліцензією LGPL і є багатоплатформним. ROOT надає користувачу такі можливості: розподілені обчислення, багатопараметричний аналіз даних

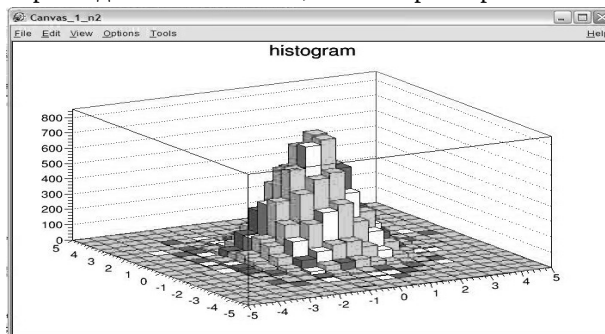


Рис. 5. Гістограма в ROOT

(наприклад, нейронні мережі), побудова графіків, графів, гістограм, матрична алгебра, доступ до БД, інтеграція з Python, Ruby, обробка великих обсягів даних, статистичні інструменти та багато іншого. ROOT можна використовувати в інтерактивному режимі чи в режимі виконання скриптів на C++, може використовуватися як бібліотека чи як окрема програма.

Приклад використання ROOT: Пакет ROOT є найобширнішим та найскладнішим з перелічених програмних засобів. Але студенти, що вивчали C++ не будуть відчувати це так гостро. Побудова звичайної гістограми у ROOT може бути здійснена, наприклад, за допомогою методів Uniform, Gaus, що повертають величини з відповідним

розподілом, бібліотеки TH2.h, що відповідає за гістограми та колекції THStack (Рис. 5).

```
TH2F *h1 = new TH2F("x", "x", 20, -5, 5, 20, -5, 5);
THStack *hs = new THStack("hs", "histogram");
hs->Add(h1);
```

MariaDB [5]: Кросплатформна СКБД від творця MySQL. Основна мета проекту MariaDB - створення повністю сумісної з оригінальною MySQL версії СКБД, яка при цьому буде мати значну кількість покращень в кодї, що впливають на продуктивність. Весь вихідний код MariaDB поширюється під ліцензією GNU General Public License. MariaDB не містить закритих модулів або компонентів. MariaDB містить тестові пакети для всіх виправлених помилок у вихідному кодї. Компанія Oracle в свою чергу не надає подібних тестових пакетів для своїх версій продуктів.

Приклад використання MariaDB: Предметною областю MariaDB є маніпулювання даними, а не їх графічна реалізація. Потужним засобом MariaDB є виконання клієнтських SQL-запитів. Наприклад, учням може бути запропонована наступна задача: Дана таблиця Student з полями Name, Ball, Group. Знайти учнів, що мають другу рейтингову успішність. Одним із вирішень поставленої задачі може бути створення двох запитів:

```
Request1: SELECT Student.Name, Student.Ball, Student.Group
FROM Student
WHERE (((Student.Name) Not IN (SELECT Student.Name
FROM Student
WHERE (Student.Ball IN (SELECT Max(Student.Ball) AS [Max-Ball]
FROM Student GROUP BY Student.Group)))));
Request2: SELECT Request1.Name, Request1.Ball
FROM Request1
WHERE (Request1.Ball) In (SELECT Max(Request1.Ball) AS [Max-
Ball]
FROM Request1 GROUP BY Request1.Group);
```

І це ще далеко не повний перелік програм з аналізу та обробки даних, що розповсюджуються за вільною ліцензією. Спираючись на викладений матеріал можна зробити висновок, що вільне програмне забезпечення дає змогу підійти до обробки даних з різних точок зору, кожна з яких реалізується у конкретному програмному продукті. Тож для кожної окремої задачі можна підібрати засіб, що буде відповідати поставленим вимогам та рівню знань виконавця. Таким чином вільне програмне забезпечення надає змогу здійснювати широкий спектр різноманітних операцій над даними і не потребує жодних фінансових витрат як з боку навчальних закладів, так і з боку студентів. Вільне програмне забезпечення дає можливість навчатися та розвивати свої здібності кожному бажаючому.

Джерела:

- 1) OpenOffice: <http://www.openoffice.org>
- 2) GNU Octave: <http://www.gnu.org/software/octave>
- 3) Gnuplot: <http://gnuplot.sourceforge.net/>

Gnuplot: <http://hermexlink.wordpress.com/2012/10/27/gnuplot/>

4) ROOT: <http://root.cern.ch>

Е.М. Балдин «ROOT»: <http://www.inp.nsk.su/~baldin/DataAnalysis/root.pdf>

Логашенко И.Б. «Современные методы обработки экспериментальных данных»

5) MariaDB: <https://mariadb.org>

MICROSOFT і OPEN SOURCE. Пишемо історію заново

Хрущельов К.Л.

*Незалежний консультант з стратегії взаємодії з Open Source
kostyakhr@hotmail.com*

World is more complex, everything is changing rapidly with time, including Microsoft. Old debate: black and white, free software versus proprietary software, OpenXML vs ODF - are not relevant today. Clients mixed IT infrastructure, they want freedom of choice and flexibility and expect IT vendors help in this. In 2012, Microsoft has established a unit MS Open Tech radically changed its approach to interacting with Open Source. Learn more about the new policy in the Microsoft of this report.

Сьогодні з'являються такі повідомлення, що це означає? «Майкрософт названа відкриттям року в світі Open Source», «Microsoft - в 20-ці найбільших розробників Linux», «75% розробників Linux отримують за це гроші». Ось як змінюється світ!

Світ ускладнюється, все швидко змінюється разом з часом, включно з Microsoft. Старі суперечки - чорне-біле, ВПЗ проти пропрієтарного, OpenXML проти ODF - не актуальні сьогодні. У клієнтів змішані IT-інфраструктури, вони хочуть свободи вибору і гнучкості і чекають від Microsoft допомоги в цьому. Тому в 2012 р. Microsoft створила підрозділ MS Open Tech. Це свідчить про кардинальну зміну компанії у бік відкритості.

Якщо говорити про Microsoft - можна виділити 3 напрями взаємодії з Open Source: стандарти; сумісність (інтероперабельність); гетерогенна хмара. Розглянемо їх. *Стандарти* - Майкрософт долучилася до роботи в 150 комітетах, 4000 робочих групах. Правило - не винаходити новий стандарт, якщо він є. HTML5 - тому доказ. Стандарт прийнятий для розробки додатків платформи Windows на всіх пристроях (ноутбуки, планшети, телефони). *Сумісність*: Office прекрасно працює з OpenXML ODF (ця презентація у форматі ODF). Додатки - багато продуктів Microsoft (Lync, Skype, online версії Word, Outlook, Excel, тощо) працюють на iOS, Android тощо. До речі — є версія Office для MAC OS X. Необхідно відзначити Interoperability Executive Customer Council — група з 30-40 ТОП СТО & СІО, які розв'язують питання інтероперабельності в продуктах Майкрософт і індустрії в цілому. Windows Server - підтримує Linux (детальніше потім) у віртуалізації. Хмара Azure створювалося як гетерогенна. Приклад - www.websecurity.pl

- Linux VM з Wordpress на Azure під'єднано до SQL-бази в приватному центрі обробки даних.

Як бачимо, бізнес Microsoft вже дуже сильно зав'язаний на Open Source! Далі в доповіді будуть розглянуті подробиці інтегруєбельності платформ з Linux Server, Apache Hadoop, Java, PHP, Node.JS, MongoDB, і наостанок дізнаємося про цікаві Open Source-розробки Microsoft Research.

OpenSource Software in Mac OS X

V. Zhhuta

UK2 Limited t/a VPS.NET, vitaliyz@uk2group.com

Mac OS X stem from Unix: BSD. It contains a lot of things that are common for Unix systems. Kernel, filesystem and base unix utilities as well as it's own package managers. It's not a secret that Mac OS X has a BSD kernel Darwin. The raw Mac OS X won't provide you with all power of Unix but this could be easily fixed: install package manager. There are 3 package manager: MacPorts, Fink and Homebrew.

To dive in OpenSource world of mac os x we would try to install latest version of bash, bash-completion and few other utilities. Where we should start?

First of all you need to install on you system dev-tools: Xcode – native development tools that contain GCC and libraries. Next step: bring a GUI – X11 into your system.

Starting from Mac OS 10.8 X11 is not included in base-installation and it's need to install Xquartz(<http://xquartz.macosforge.org>).

Now it's time to look closely to package managers

MacPorts

Site: www.macports.org

Latest MacPorts release: 2.1.3

Number of ports: 16740

MacPorts born inside Apple in 2002. Early it was called DarwinPorts. As far as Mac OS stem from

BSD was decided to brought BSD ports, hierarchy and compilation from source. MacPorts are part of Mac OS Forge, that is maintained by Apple. MacPorts are very familiar to FreeBSD ports and Gentoo package manager.

To install MacPorts visit <http://www.macports.org/install.php> . There are two ways to gain MacPorts installed, over PKG-installer or compilation from source. Installer will add line to you profile-file

```
export PATH=/opt/local/bin:/opt/local/sbin:$PATH
```

that force your shell to look commands in MacPorts directories.

Next step is to update ports-tree.

```
$ sudo port selfupdate
```

```
---> Updating MacPorts base sources using rsync
MacPorts base version 2.1.3 installed,
```

```
MacPorts base version 2.1.3 downloaded.
--> Updating the ports tree
--> MacPorts base is already the latest version
```

The ports tree has been updated. To upgrade your installed ports, you should run

```
port upgrade outdated
```

As far as we don't have any ports installed "port upgrade outdated" it's not needed.

Lets try to install bash-completion.

```
$sudo port install bash-completion
```

Mac OS X has bash version 3 installed by default. But MacPort will bring bash version 4 and to use you will need to switch your terminal to use bash v.4

```
/opt/local/bin/bash -l
```

and add bash-completion to your profile-file

```
# bash-completion
if [ -f /opt/local/etc/profile.d/bash_completion.sh ]; then
    . /opt/local/etc/profile.d/bash_completion.sh
fi
```

After all this operation you should restart you Terminal.

MacPorts is a powerful instrument to work with packages. It contains the biggest repository of packages.

Fink

Site: www.finkproject.org

Latest Fink release: 0.34.7

Number of ports: 14175

Fink is more familiar with debian apt package manager and work with binaries instead of ports source compilation.

To install fink you need to get tar-ball from

<http://sourceforge.net/projects/fink/>

```
$ tar -xzvf fink-0.34.7.tar.gz
$ cd fink-0.34.7
$ ./bootstrap
```

Installer ask few question for configuration. After installation we have to add to our profile-file line

```
/sw/bin/init.sh or bash_rc-file
$echo 'source /sw/bin/init.sh' >> ~/.profile
```

Now update a package tree

```
$ fink selfupdate-cvs
```

To install any package in our case bash-completion use:

```
$ fink install bash-completion
```

and add initialisation script to our profile file

```
$ echo 'source /sw/etc/bash_completion' >> ~/.profile
```

Regarding to issue with official site we can guess that fink is not popular. But if you came from Debian and Ubuntu you will find fink vary familiar with apt or aptitude

Homebrew

Site: <https://github.com/mxcl/homebrew>

Number of Formulas: 2289

Homebrew is the youngest packages manager for Mac OS X. The first commits to GitHub date 2009. Packages in Homebrew called Formulas. Formulas are written with Ruby, that's why they are easy to read and edit.

To install Homebrew simply run next line in Terminal

```
$ sudo ruby -e "$(curl -fsSL
https://raw.github.com/mxcl/homebrew/go)"
```

Instead of Fink and MacPorts Homebrew doesn't isolate packages from system, it installs packages into /usr/local

The searching and installing of packages is really easy:

```
$ brew search completion
```

Get more information about package

```
$ brew info bash-completion
```

And installation

```
$ brew install bash-completion
```

If you'd like to upgrade installed packages

```
$ brew upgrade
```

Or remove packages

```
$ brew uninstall bash-completion
```

And Formulas the main feature of Homebrew. It's Ruby file and formula itself is a ruby class

```
require 'formula'
class Wget < Formula
  homepage 'http://www.gnu.org/wget/'
  url 'http://ftp.gnu.org/wget-1.12.tar.gz'
  md5 '308a5476fc096a8a525d07279a6f6aa3'

  def install
    system "./configure --prefix=#{prefix}"
    system 'make install'
  end
end
```

Editing Formula provide you easy way to chose specified version of package. It brings a bit of flexibility to managing installing packages.

Conclusion.

From 3 popular Mac OS X packages managers we can recommend MacPorts and Homebrew.

Студентська спільнота PLLUG

Чмихало О.С., Скляр В.В., Шевчик В.Б.

*Львівський національний університет імені Івана Франка
alex.chmykhalo@gmail.com*

The PLLUG Community (Programming in Lviv Linux Users Group) - is an open community for students and everyone who is interested in modern informational technologies, free/open software and software development. More than 59 community meetings were held and more than 123 reports were performed since 2009.

Спільнота PLLUG (Programming in Lviv Linux Users Group) — це відкрита спільнота для студентів та усіх бажаючих, хто цікавиться сучасними інформаційними технологіями, вільним/відкритим програмним забезпеченням та розробкою програм.

Спільнота розпочала своє існування у 2009 році як гурток для студентів факультету електроніки ЛНУ ім. Івана Франка та мала на меті навчити програмуванню з використанням ВПЗ.

Спільнота є відкритою для всіх бажаючих. Немає жодних вимог щодо рівня знань чи вмінь студента, який хоче відвідувати зібрання або приймати участь. Виключно все, що організовується на гуртку, базується лише на власній ініціативі його учасників. Кожен може розраховувати на підтримку та допомогу інших учасників спільноти у реалізації власних ідей.

Важливою складовою у житті спільноти є її зібрання, що проходять двічі на тиждень у приміщеннях Львівського національного університету імені Івана Франка та Національного університету “Львівська політехніка”.

Зустрічі супроводжуються доповідями учасників, практичними заняттями та обговореннями проектів. За понад 3 роки існування відбулося понад 60 зустрічей спільноти, на яких було проведено більш ніж 123 доповіді.

Спільнота та її учасники беруть участь у літній практиці з програмування. Ця практика передбачає цілеспрямовану розробку проектів спільноти протягом літніх канікул з метою створення повноцінних програмних продуктів. Організація таких практик корисною для отримання навичок і досвіду студентами.

Кожне зібрання ретельно планується та організовується. Учасники регулярно отримують інформаційні електронні листи, які містять новини та огляд тем наступної зустрічі. Для зв'язку з учасниками PLLUG створено електронну сторінку (www.pllug.org.ua) та поштову скриньку (info@pllug.org.ua). Спільнота PLLUG активно розвивається. Завдяки новим активним учасникам нам вдалося розпочати нові проекти, а також почути багато цікавих доповідей. Спільнота дає змогу проводити час цікаво та отримувати досвід, важливий для здобуття майбутньої професії.

Розрахунок параметрів моделі Чандрасекара вироджених карликів в on-line пакеті наукових розрахунків “J-SCIENCE”
Щербаків К.М.

Кафедра астрофізики Львівського національного університету імені Івана Франка

Наведено результати розрахунку параметрів стандартної моделі Чандрасекара вироджених карликів (ВК) на сайті <http://www.scherbakov.org.ua>. Параметри ВК розраховувались за допомогою пакету наукових розрахунків “JScience” розміщеної на сервері Apache Tomcat, що є контейнером java сервлетів. Пакет написано мовою програмування java. Розглянуто моделі з ультра-релятивістським і нерелятивістським ідеальним виродженим електронним газом.

Теорія Чандрасекара ВК була запропонована у 1930 році і досі залишається актуальною і добре пояснює спостережувані характеристики білих карликів. Відповідно виникає потреба чисельного розрахунку параметрів ВК. Параметри ВК можна визначити чисельним розв'язуванням рівняння Лейна-Емдена, що задає рівноважні стани і відповідає політропному рівнянню стану речовини ВК. Це рівняння є звичайним диференціальним рівнянням другого порядку. В безрозмірних змінних воно має вигляд

$$\frac{1}{\xi^2} \frac{\partial}{\partial \xi} (\xi^2 \theta') = -\theta^n \quad (1)$$

тут ультра-релятивістському виродженому ферміонному газу відповідає параметру $n=3$, а у випадку нерелятивістського газу $n=\frac{5}{3}$, штрихом позначено похідну по ξ . Густина речовини ВК

пов'язана із функцією θ співвідношенням $\rho = \rho_c \theta^n$, тут ρ_c є центральною густиною. Граничні умови задаються в центрі зорі і мають вигляд $\theta(0)=1$, $\theta'(0)=0$. Якщо параметр ξ_R відповідає радіусу зорі, тоді радіус ВК можна визначити з умови $\theta(\xi_R)=0$.

Рівняння (1) можна звести до системи звичайних диференціальних рівнянь першого порядку. У цьому випадку для розв'язування такої системи зручно скористатися методом Рунге-Кутта четвертого порядку для знаходження розв'язку на малому інтервалі h і використати драйвер для знаходження розв'язків на довільному заданому проміжку.

Щоб задати параметри і запустити програму на виконання на веб сторінці слід заповнити форми, що є звичайним способом взаємодії на веб сайтах. Для обробки даних форм використовуються jsp сторінки та так звані “біни”.

Як початкові умови ми задаємо в точці $1.0E-10$ для функції θ значення 1.0, а для функції θ' значення 0.0. Задаємо крок $h=0.015$

Результатом виконання програми є розв'язок диференціальних рівнянь тобто протабульовані функції θ та θ' . На Рис. 1 подано залежність густини від маси для ультра-релятивістського та нерелятивістського виродженого електронного газу. Як вже було зазначено вище, радіус визначаємо з умови рівності густини нулю. Для ультра-релятивістського випадку $\xi_R=6.885$ а для нерелятивістського випадку $\xi_R=3.630$. Більш акуратні розрахунки дають значення $\xi_R=6.89685$ та $\xi_R=3.6537$ відповідно. Пораховані значення для маси ВК дають $M=2.01824$ та $M=2.71401$ для випадку $n=3$ та $n=1.5$ відповідно. Більш акуратні розрахунки дають значення $M=2.01824$ та $M=2.71406$.

Наявність похибки можна пояснити неточністю початкових, похибкою комп'ютерних заокруглень та невдало підібраним кроком табуляції.

Пакет наукових розрахунків "JScience" є вільним для користування в on-line режимі і в майбутньому планується його розширювати.

Рис. 1 Залежність густини від радіуса. Густина вимірюється в одиницях центральної густини.

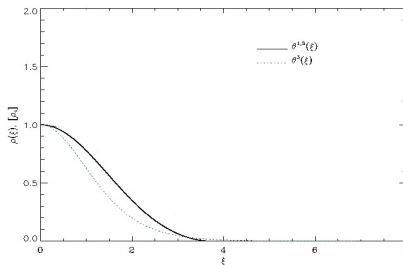
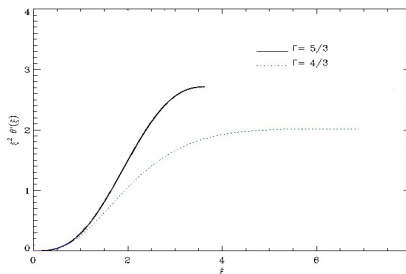


Рис. 2 Співвідношення Маса-Радіус. $\Gamma = 1 + \frac{1}{n}$



Джерела:

- 1) <http://www.oracle.com/us/technologies/java/overview/index.html>

- 2) Chandrasekhar, S. (1958) [1939]. An Introduction to the Study of Stellar Structure. New York: Dover. ISBN 0-486-60413-6.
- 3) <http://www.scherbakov.org.ua>

Відкрита система тестування для контролю знань студентів *Якимів В.С., Піскозуб Й.З., Піскозуб Л.Г.*

*Українська академія друкарства, кафедра прикладної математики і комп'ютерних інформаційних систем,
www.pmkis.uad.lviv.ua, pmkis@uad.lviv.ua*

A new Web-oriented system for electronic testing of knowledge is presented. The technology and the basic principles used in its developing and functionality of the system are described. The differences and advantages in comparison with a known system OpenTest are analysed.

Розвиток інформаційних комп'ютеризованих технологій впливає на всі важливі процеси в освіті – навчання, підготовку методичного забезпечення, контроль якості знань. Так, донедавна процес оцінювання набутих знань у навчальному закладі був рутинним та трудомістким заняттям і для студента, і, особливо, для викладача. Сьогодні існує багато автоматизованих систем, які полегшують цей процес. Їх можна поділити на системи дистанційного навчання та системи, призначені виключно для тестування якості знань. Саме функціонал та можливості останніх часто бажують кращого.

Автори мають великий досвід експлуатації системи електронного тестування знань OpenTest, яку адаптували до потреб УАД та використовують впродовж кількох років на кафедрі. Система зарекомендувала себе з найкращого боку, проте в процесі експлуатації з'явилися деякі нові ідеї та побажання від користувачів – розширити функціонал, наростити можливості додаткових налаштувань, осучаснити інтерфейс, використовуючи найновіші програмні засоби. Тому основним завданням нової розробки було створення сучасної гнучкої, зручної та швидкої системи з функціями, яких бракує у інших подібних системах. Призначення нової системи (робоча назва OpenSYS) – тестування знань учнів та студентів з найвищими вимогами до валідності результатів, а також аналіз якості створених тестів на основі опрацювання статистики сеансів тестування.

При розробці проекту використано сучасні відкриті технології та API, які сьогодні широко використовуються найпотужнішими фірмами-розробниками Web-продукції та розповсюджені в мережі Інтернет. Для простого та зручного керування елементами системи використовується технологія AJAX.

Зрозумілий інтерфейс системи з багатьма можливостями створено з використанням інструментів сучасної бібліотеки jQuery Tools. При розробці також використано нові можливості HTML5 та CSS3 для

кращого та більш сучаснішого оформлення інтерфейсу системи та надання їй більшої ефективності.

Для роботи розділу аналітики використано інструментарій API Google Charts.

Але визначальною особливістю системи є її побудова на основі вільно поширюваних програмних продуктів, можливість працювати у різних операційних системах – як пропрієтарних, так і Open Source.

Основна принципова відмінність, що відрізняє OpenSYS від інших подібних систем, у тому числі OpenTest, – це інший підхід до формування самих тестів: насамперед створюється загальний банк питань, які можна класифікувати за ключовими словами, а потім з цих питань формуються тести, тобто тест не є первинним незмінним об'єктом, а може дуже динамічно змінюватися. Це дає змогу за потреби (яка досить часто виникає!) використовувати одне й те ж питання у кількох тестах, уникаючи його дублювання чи переміщення та суттєво зменшуючи об'єм бази даних.

Ще одна істотна відмінність – поділ питань за рівнем складності, що дозволить диференціювати один і той же тест для груп із різним рівнем підготовки.

Система побудована за модульним принципом. Основні її модулі:

- Тестування;
- Управління користувачами;
- Управління тестами;
- Аналітика тестування;
- Результати тестування;
- Налаштування системи.



Серед багатьох новацій проекту відзначимо найбільш суттєві.

Новий модуль «Налаштування системи» містить перелік параметрів, що відповідають за функціонування системи і складається із закладок, які

налаштовують вигляд (стиль, кількість записів на сторінці тощо) та саму систему (налаштування мережі, використання проксі, паролі груп і користувачів тощо).

Редактор тестів у модулі «Управління тестами» дає змогу здійснювати форматування тексту, містить можливість використання редактора HTML-кодів, утворення списків, вставлення таблиць та графічних елементів у питання та відповіді. Додатково створено програму-конвертер для імпорту у базу даних питань, підготованих у зовнішніх редакторах.

Зручний функціонал передбачено у модулі «Управління користувачами». З метою максимального захисту системи всі користувачі розділені на три групи: “Користувачі”, “Редактори” та “Адміністратори”, які наділені різними правами доступу до різних модулів та функцій системи тестування. Модуль містить фільтри для виводу груп користувачів за різними параметрами. Одна з суттєвих новацій – можливість створювати і зберігати на вказаному носії дампи бази даних із основною інформацією про групу, її користувачів, налаштувань для тестів, історії та результатів тестування групи.

Загалом, у новому проекті системи тестування в основному вдалося усунути недоліки та реалізувати всі ідеї, які виникали у процесі роботи з відомою системою OpenTest.